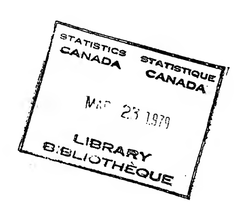
La composition professionnelle des migrations au Canada

par Leroy O. Stone

Étude analytique du recensement

La composition professionnelle des migrations au Canada

Par Leroy O. Stone
avec l'aide de
Susan Fletcher et
Frances Aubry



Publication autorisée par
le ministre de l'Industrie et du Commerce

Février 1979
8-0003-504

Prix: $1.40

Catalogue 99-752F

Ottawa

This publication is available in English
upon request (Catalogue 99-752E).

AVANT-PROPOS

Le recensement du Canada représente une mine de renseignements sur la situation des groupes et collectivités du peuple canadien, pour une période s'étendant sur de nombreuses années. Il s'est révélé avantageux au Canada, comme dans d'autres pays, de compléter ces rapports statistiques de recensement par des monographies analytiques sur un certain nombre de sujets choisis. Le recensement de 1931 a servi de source à plusieurs monographies très utiles, mais, pour diverses raisons, il a été impossible de reprendre cette formule dans un programme semblable avant 1961. Les monographies du recensement de 1961 ont été bien reçues par le public, et ont été citées à plusieurs reprises dans de nombreux documents donnant sur les problèmes de planification ayant rapport à diverses questions telles que la main-d'oeuvre, l'urbanisation, le revenu, le statut de la femme et les tendances du marché. Elles ont eu aussi une importance capitale dans l'évaluation et l'amélioration dans la qualité et la pertinence des données sociales et économiques fournies par Statistique Canada. Cet heureux résultat a mené à la décision de continuer ce programme d'études analytiques de recensement. La présente série d'analyses est largement basée sur les résultats du recensement de 1971.

L'objet de ces études est de fournir une analyse des phénomènes sociaux et économiques au Canada. Bien que s'appuyant en grande partie sur les résultats du recensement de 1971, ces études ont aussi utilisé des renseignements provenant d'autres sources. Ces exposés sont présentés de telle façon que leurs conclusions essentielles et leurs interprétations peuvent être comprises par une audience générale de citoyens et de fonctionnaires intéressés, qui très souvent ne disposent pas des ressources nécessaires pour interpréter et digérer les rangées de chiffres qui apparaissent dans les bulletins statistiques de recensement. Pour ces personnes, des textes interprétatifs qui ramènent à la vie des statistiques arides sont un aspect important de la diffusion des données de recensement. Ces textes sont souvent la seule façon que les citoyens et fonctionnaires intéressés ont pour percevoir les bénéfices de placements de fonds nationaux dans le recensement. Le présent ouvrage s'inscrit dans le cadre de la série qui sera publiée traitant de plusieurs aspects de la population canadienne, comprenant le revenu, l'usage de la langue, l'agriculture, la composition de la famille, la migration, l'immigration, la fertilité humaine, la participation à la main-d'oeuvre, le logement, le trajet journalier entre la résidence et le lieu de travail et la répartition de la population.

Je tiens à remercier les universités qui ont permis aux membres de leur personnel de contribuer à cette série, les auteurs à Statistique Canada qui ont donné généreusement un effort supplémentaire, en dehors des heures de bureau, dans la préparation de leurs études, et un certain nombre d'autres membres de Statistique Canada qui ont également prêté main-forte. Le Conseil canadien de recherches en sciences sociales a grandement aidé dans la sélection des auteurs pour certaines de ces études, et en prenant les dispositions nécessaires pour la

critique de plusieurs des manuscrits. Nous remercions également les divers lecteurs, tous experts dans leur domaine, dont les observations ont grandement aidé les auteurs.

Bien que ces études aient été rédigées à la demande de Statistique Canada qui se charge de les publier, chaque auteur assume l'entière responsabilité de ses analyses et conclusions.

Le statisticien en chef du Canada,

PETER G. KIRKHAM.

PRÉFACE

Le présent ouvrage est la deuxième partie d'une des études analytiques du recensement de 1971. La première partie s'intitulait *La fréquence de la mobilité géographique de la population canadienne* et est publiée dans un volume séparé. Les études analytiques du recensement tout comme les études schématiques du recensement, qui ont déjà été publiées, visent à porter à la connaissance du public des informations synthétiques et analytiques tirées du recensement de 1971. Bien que la plupart des Canadiens ne bénéficient qu'indirectement de ces études (grâce à des résumés à grande diffusion et grâce à l'amélioration du travail des analystes des secteurs public et privé), elles n'en constituent pas moins un aspect important de la diffusion des données du recensement. Cette observation émane du fait que la majorité des Canadiens n'utilisent que les informations synthétiques ou condensées du recensement.

Le présent document est une analyse d'un aspect démographique important du comportement des Canadiens, c'est-à-dire leur mobilité géographique. Nous avons surtout étudié les variables de la composition professionnelle et scolaire des divers groupes des migrants, et non la configuration spatiale des changements de domicile. Ce faisant, nous nous adressons à au moins trois types de lecteurs.

Premièrement, les fonctionnaires et les citoyens qui s'intéressent aux politiques et aux programmes pour lesquels la mobilité des Canadiens constitue un facteur important devraient pouvoir obtenir des éclaircissements à ce sujet en lisant le chapitre 1, et les résumés des résultats de nos recherches qui sont présentés au chapitre 4. Ce qui intéresse, sans doute, plus particulièrement ces personnes est de savoir à quel degré et de quelle façon la composition professionnelle d'un groupe de migrants est associée aux caractéristiques des régions servant d'origine et de destination à la migration. Nous espérons que, grâce à notre étude, les fonctionnaires intéressés pourront fonder sur des bases plus fiables leurs hypothèses et politiques relatives à la mobilité des Canadiens. Quant aux citoyens qui se préoccupent de l'impact et de l'évaluation de ces politiques, le présent ouvrage devrait leur permettre de mieux juger les mesures gouvernementales, ce qui constitue un aspect important de tout système démocratique. Dans la section de conclusion du chapitre 4, nous verrons brièvement quelques éléments des politiques gouvernementales liées à la mobilité.

Deuxièmement, les spécialistes et les étudiants qui ont besoin de bien connaître la mobilité des Canadiens devraient pouvoir tirer profit de ce texte: les modèles, estimations et analyses statistiques détaillées présentées aux chapitres 2 - 4, leur fourniront des renseignements concrets concernant les liaisons qui existent entre la composition professionnelle de la mobilité et les caractéristiques des régions d'origine et de destination. L'étude de ces données incitera sans doute

certains de ces spécialistes et étudiants à poursuivre les recherches dans ce domaine, en tentant de répondre à de nouvelles questions ou en cherchant à éclaircir certains points analytiques que nous n'avons pas explicités.

Troisièmement et enfin, notre analyse contribue de plusieurs façons à évaluer l'utilité des données du recensement de 1971 et à planifier les recensements à venir. De façon plus particulière, nous mettons en évidence certaines limites des données du recensement, lorqu'il s'agit d'analyser la composition socio-économique de la mobilité au Canada. Grâce à cette étude, Statistique Canada est plus en mesure d'aider les utilisateurs éventuels des données sur les migrations. Utiliser des données essentiellement inadéquates pour tenter de comprendre des sujets complexes et importants est un problème omniprésent dans notre société. Nous espérons que cette étude permettra d'étendre le champ d'application des données de recensement sur les migrations à des questions empiriques.

Trois facteurs ont causé le sérieux retard de la publication de ce rapport. D'abord, nous n'avons pas réussi à obtenir un fichier principal "clair" des données sur la migration tirées du recensement de 1971 avant le milieu de 1974 environ. Ensuite, les propriétés des données du recensement nous ont incité à adapter et à affiner une méthode récente d'analyse multidimensionnelle. Beaucoup de temps a été investi dans ce travail et la préparation des programmes informatiques connexes, mais les progrès méthodologiques qui en découlent constituent un pas important dans l'utilisation des données du recensement du Canada. Enfin, notre attention a souvent été détournée par des tâches plus urgentes, de sorte que la première version (qui était prête vers la fin de 1975) a dû être révisée en profondeur au cours de la seconde moitié de 1976 et au début de 1977. Cependant, malgré ce retard, la présente étude fournit des renseignements dont l'intérêt ne se "démode" pas, car elle souligne des phénomènes très stables dans la mobilité géographique des Canadiens.

De nombreuses personnes ont contribué à la réalisation de ce document. Nous tenons à remercier le personnel du Conseiller supérieur en études démographiques dont l'aide nous a été très précieuse; il convient de mentionner la collaboration de Susan Fletcher qui a travaillé à l'élaboration et la mise en oeuvre des concepts statistiques et des programmes qui ont élargi le champ d'application des méthodes d'analyse générales, à la révision du manuscrit, et à la mise au point des détails du traitement informatique; Frances Aubry qui a travaillé à la programmation du traitement statistique et à la révision de certaines parties du manuscrit; Marie-Claire Couture qui a supervisé le personnel de bureau; et enfin, le personnel de bureau lui-même qui a exécuté le travail statistique. D'autres personnes nous ont fourni des conseils et des avis inestimables: Stephen Fienberg (*University of Minnesota*), Leo Goodman (*University of Chicago*), Marvin McInnis (*Queen's University*) et James Simmons (*University of Toronto*). La pensée et les

travaux de Fienberg et Goodman ont largement inspiré cette nouvelle et très importante méthodologie qui n'a été que partiellement exposée dans la présente étude. Les observations des lecteurs de la première ébauche, écrite à la hâte, ont aidé à déclencher une série d'efforts qui a conduit à un manuscrit, nous l'espérons, plus intéressant que le texte original. L'auteur reste toutefois le seul responsable des opinions énoncées dans ce texte et des erreurs qui ont pu s'y glisser, les conseils reçus n'ayant peut-être pas toujours été fidèlement respectés.

Leroy Stone,
Conseiller supérieur en études démographiques,
mai 1977.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES – fin

Chapitre Page

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES GRAPHIQUES

CHAPITRE 1

OBJECTIFS ET PRINCIPALES CONCLUSIONS

1.1. Objet de l'étude

Les conditions socio-économiques d'une collectivité dépendent en partie des caractéristiques des personnes qui s'y établissent et de celles qui préfèrent déménager pour s'installer ailleurs. L'immigration et l'émigration sont des phénomènes qui touchent presque toutes les régions géographiques où sont établies des collectivités. Lorsque ces dernières doivent faire face aux diverses possibilités et difficultés liées au progrès socio-économique, il est important pour elles de connaître la profession des migrants (le genre de travail qu'ils font habituellement).

Par exemple, s'il y a trop de professeurs dans une collectivité comparativement à l'offre d'emplois dans l'enseignement, les personnes intéressées par ces problèmes ont tout avantage à connaître les données sur la migration régionale des professeurs. Ainsi, dans le Nord-Ouest de l'Ontario, les personnes qui s'occupent du développement économique de la région s'intéressent beaucoup aux mouvements migratoires des mineurs et des travailleurs forestiers.

Les citoyens et les responsables politiques qui s'intéressent aux effets de la mobilité sur les problèmes régionaux ont besoin de savoir ce qu'il leur est permis de supposer au sujet des interrelations existant entre les caractéristiques d'une région et le genre de personnes qui la quittent ou qui y viennent. Dans cette courte étude analytique, nous tentons de satisfaire partiellement ce besoin de connaissances: nous nous sommes fondés sur les données du recensement de 1971 pour appréhender la nature et la force des liens entre les caractéristiques des régions et la composition professionnelle des migrations entre les régions, et présentons maintenant certains résultats de ces travaux.

La demande de main-d'oeuvre dans le Nord-Ouest de l'Ontario est un exemple du type de cas auquel pourrait s'appliquer cette étude. Pour les secteurs minier et forestier (y compris le traitement des matières premières), il est extrêmement important d'obtenir une main-d'oeuvre stable ayant certaines compétences. Certains représentants de sociétés établies dans cette région prétendent que l'expansion économique du Nord-Ouest ontarien est menacée par les difficultés auxquelles doivent faire face les sociétés lorsqu'elles tentent d'engager une main-d'oeuvre qui soit suffisamment stable et qui ait les compétences requises. Les citoyens intéressés et les responsables cherchent donc à déterminer comment le Nord-Ouest de l'Ontario peut attirer la main-d'oeuvre spécialisée dont il a besoin, et l'amener à s'y établir en permanence.

Pour répondre à cette question, ces personnes doivent poser des hypothèses concernant la façon dont les conditions de travail et de vie sociale dans le Nord-Ouest ontarien déterminent le type de gens qui choisiront de s'y établir ou

d'en partir. Elles doivent aussi tenir compte de la possibilité qu'il n'y ait qu'un lien très indirect entre les facteurs qui influent sur la composition professionnelle des mouvements migratoires entre le Nord-Ouest de l'Ontario et d'autres régions, et les caractéristiques particulières à la région.

Dans notre hypothèse de travail nous supposons qu'il y a une relation systématique, bien que partielle, entre la composition professionnelle d'un groupe de migrants et les caractéristiques propres aux régions d'origine et de destination du groupe. Puis nous élaborons et appliquons une méthode qui permet de voir dans quelle mesure la composition professionnelle d'un groupe de migrants est systématiquement associée aux caractéristiques mesurées des régions d'origine et de destination, ainsi qu'à certains facteurs indépendants de ces caractéristiques régionales. À partir des données du recensement de 1971, nous mesurons la contribution statistique de certaines variables à la composition professionnelle d'un groupe de migrants, en tenant compte du sens et de l'importance relative de ces contributions. Les principales conclusions et interprétation de cette analyse statistique sont présentées à la section 1.3.

Pour un certain nombre de raisons, dont certaines seront énoncées dans les chapitres suivants, notre travail doit être considéré comme une analyse exploratoire. Les données existantes ne permettent pas de tester l'hypothèse de travail de façon concluante. Si les méthodes choisies et leur application semblent raisonnables dans des circonstances données, l'hypothèse ne peut être considérée que plus ou moins plausible à la lumière des statistiques. Nous présentons donc les résultats plutôt préliminaires d'une analyse incomplète, en espérant qu'ils inciteront d'autres chercheurs à réexaminer de façon plus approfondie l'hypothèse de travail et les tendances d'association empiriques qui se dégagent des données du recensement.

1.2. Définitions de base et sources des données

1.2.1. Définitions

Il nous faut d'abord définir quelques termes qui reviendront souvent dans ce texte.

On appelle généralement **migration** un déplacement qui a pour effet de transférer la résidence d'un ménage d'un endroit (lieu d'origine) à un autre (lieu de destination). Dans de nombreuses études, le sens du mot "migrant" est limité à une personne qui traverse une frontière établie (par exemple les limites d'une municipalité) lors du déplacement de son ménage. (Pour plus de renseignements à ce sujet, voir Stone, 1969, pp. 6 - 8.) Ainsi, dans les statistiques du recensement du Canada, un déplacement qui se fait sans franchir une limite municipale constitue une forme de mobilité géographique, mais n'est pas classé comme cas de migration dans les statistiques. Cette distinction est quelque peu arbitraire. Elle est cependant utile parce qu'on suppose qu'en général, les déplacements qui

traversent les frontières municipales ont une incidence plus importante sur les collectivités locales et sur les ménages intéressés que ceux qui se font à l'intérieur d'une municipalité.

Un "flux migratoire" (ou "courant de migration") est un groupe de migrants qui, à un moment donné, résidaient dans une région d'origine, et ont ensuite déménagé dans une autre région, celle de destination. Si l'on veut identifier avec précision un flux migratoire, il faut connaître les dates auxquelles on a relevé le lieu de résidence, ainsi que les lieux d'origine et de destination.

Dans cette étude, la "composition" d'un courant de migration en fonction d'une caractéristique donnée (par exemple la profession) signifie la distribution proportionnelle des migrants entre les catégories de la variable pertinente. Ainsi, la "composition professionnelle" d'un flux migratoire est la distribution proportionnelle des migrants selon diverses catégories de professions.

Par "région", nous entendons simplement une région bien délimitée. Par exemple, il peut s'agir d'un groupe de provinces (comme la région des Prairies), d'une seule province, d'une partie d'une province (comme le Toronto métropolitain ou la Gaspésie), ou encore d'un groupe de régions situées de part et d'autre d'une frontière provinciale.

On considère habituellement qu'une région se compose de parties qui sont géographiquement contiguës. Cependant, notre analyse est fondées sur une autre forme de contiguïté, la proximité économique (que nous définissons au chapitre 2). Pour que le lecteur n'oublie pas que les régions dont il est question ici ne sont pas toujours constituées de zones qui sont géographiquement voisines, nous emploierons le terme "groupe de régions" pour désigner cet ensemble.

1.2.2. Sources des données

Les données de base de cette étude proviennent du recensement du Canada de 1971, plus particulièrement de deux questions sur la mobilité géographique. Ces deux questions ont été posées à un échantillon systématique représentant un tiers de la population âgée de 15 ans et plus au 1er juin 1971. On a ensuite fait une estimation des totaux correspondants pour l'ensemble de la population, à partir des réponses de l'échantillon (voir l'annexe A). La première des deux questions du recensement (généralement appelée "question sur la migration depuis cinq ans") visait à connaître le lieu de résidence du répondant au 1er juin 1966. La deuxième portait sur le nombre de fois que les répondants ont changé de municipalité de résidence entre le 1er juin 1966 et le 1er juin 1971.

Le recensement de 1971 a également fourni des données sur diverses caractéristiques propres aux migrants et aux non-migrants, notamment des données tirées du dénombrement exhaustif de la population déclarante du recensement de 1971 (par exemple le sexe, l'âge, l'état matrimonial et la langue maternelle),

ainsi que des renseignements provenant de l'échantillon d'un tiers (par exemple le niveau de scolarité et la profession). Nous ne pouvons par traiter de la qualité de ces données dans le cadre de cette étude. (Voir Norland, *et al.*, 1977.)

Toutefois, cet aspect est abordé dans l'annexe A. En général, on a suffisamment évalué cette qualité pour pouvoir affirmer que les données sont assez fiables pour être utilisées dans cette étude. Les statistiques ne sont pas sans erreur; mais en les employant en connaissance de cause et de manière judicieuse, on peut en tirer des renseignements précieux sur certaines caractéristiques générales de la mobilité des Canadiens. Dans ce texte, nous cherchons donc à saisir de façon générale les totaux, les différences ou les rapports, et à identifier les variations systématiques que présentent les chiffres d'un tableau. En réfléchissant ainsi sur les tendances générales plutôt que sur la valeur exacte des chiffres indiqués, le lecteur concentrera son attention sur l'information pour laquelle les distorsions causées par les erreurs statistiques sont minimes.

1.2.3. Champ d'observation

Notre analyse ne porte que sur une partie de la population âgée de cinq ans et plus au 1er juin 1971 (que nous appellerons "population déclarante"). Puisque nous étudions la migration interne (mesurée d'après la question sur la migration depuis cinq ans), nous ne tenons pas compte des personnes qui résidaient à l'extérieur du Canada le 1er juin 1966. Nous traitons de la distribution professionnelle des migrants et soulignons le rôle d'intermédiaire que joue le niveau de scolarité. Nous pouvons donc exclure les personnes qui n'ont pas travaillé au cours de l'année civile qui a précédé le recensement de 1971, ainsi que les personnes qui ont fréquenté un établissement d'enseignement au cours de l'année scolaire qui a précédé ce recensement.

On a aussi limité le champ de l'étude en ce qui concerne le sexe et l'âge. En raison des migrations familiales, les données sur les épouses et les enfants pourraient fausser les mesures statistiques des relations entre les caractéristiques régionales et la composition professionnelle des groupes de migrants. Par ailleurs, les données sur la mobilité des personnes âgées occasionnent des difficultés considérables. C'est pourquoi nous avons limité le champ de l'enquête aux hommes âgés de 20 - 54 ans en 1971.

Toutes ces contraintes nous ont permis de définir la "population-échantillon" qui, dans la présente étude, se compose des hommes qui résidaient au Canada le 1er juin 1966 et le 1er juin 1971, ne fréquentaient aucun établissement d'enseignement en 1970 - 1971, avaient travaillé en 1970 et étaient âgés de 20 - 54 ans. En fait, l'analyse porte sur les migrants intermunicipaux de cette population-échantillon. Ces migrants ont été classés en "flux", c'est-à-dire en des groupes de migrants qui se déplacent d'un groupe de régions particulier à un autre. Chacun des 42 flux qui ont été retenus est simultanément ventilé en fonction de 120 catégories d'âge, selon la scolarité et la profession (voir l'annexe D).

1.3. Principales conclusions et interprétations

D'après les données du recensement de 1971, il apparaît qu'on peut prévoir avec suffisamment de précision la répartition professionnelle d'un groupe de migrants entre les flux qui vont d'une région métropolitaine à une autre, à partir de renseignements sur la composition par âge des migrants, et de données du recensement sur les caractéristiques de leurs régions d'origine et de destination.

En général, les caractéristiques régionales pertinentes comprennent les possibilités d'emploi offertes dans certaines professions et les avantages et attraits socio-culturels ("aménités" collectives) qui, selon le niveau de scolarité des gens, les intéressent plus particulièrement. Comme les données du recensement ne fournissent pas de mesures directes de ce genre de possibilités et d'attraits, il faut recourir à des variables substituts. Pour chacune des régions, nous avons employé comme variable substitut la composition professionnelle et scolaire des non-migrants de la région.

Le type d'activité économique et la technique de production d'une région figurent parmi les principaux facteurs qui déterminent le genre d'emplois offerts dans cette région. En raison des variations du taux de croissance entre les divers secteurs économiques, certaines professions peuvent enregistrer une amélioration soudaine des possibilités d'emploi, d'autres peuvent croître de façon modérée et d'autres encore, subir une baisse, et ces écarts influent directement sur la composition professionnelle des mouvements migratoires. Lorsqu'un groupe de migrants déménage d'une région d'origine donnée à une région de destination, les écarts relatifs aux possibilités d'emploi dans les deux régions (qui sont liés aux différences de structure industrielle et de forme d'expansion industrielle) aident à déterminer la composition professionnelle de ce groupe de migrants.

Il y a au moins un aspect par le biais duquel les caractéristiques régionales influent sur la composition professionnelle des migrants: il s'agit de la composition scolaire des migrants.

Les régions n'offrent pas les mêmes attraits socio-culturels aux divers groupes définis selon l'instruction. Ainsi, les personnes ayant fréquenté l'université ne sont généralement pas attirées par une municipalité qui n'offre pas la variété de loisirs et de stimulants intellectuels qu'elles attendent de leur milieu de vie. De plus, les personnes qui désirent étudier dans certains domaines particuliers seront plus intéressées à vivre dans certaines régions, puisqu'elles n'offrent pas toutes les mêmes possibilités en matière d'enseignement. Les attraits socio-culturels d'une région et l'enseignement qu'elle offre ont une incidence sur les caractéristiques scolaires des immigrants et des émigrants. Il s'ensuit qu'en raison des liens importants entre la composition scolaire d'un groupe et sa composition professionnelle, les caractéristiques régionales contribuent encore à modeler la composition professionnelle des groupes de migrants.

Les données du recensement de 1971 indiquent cependant qu'il serait impossible de prévoir avec précision la composition professionnelle d'un groupe de migrants en se fondant simplement sur des renseignements concernant l'économie et les attraits socio-culturels des collectivités d'origine et de destination de ces migrants. Cela est dû à un autre aspect des mouvements migratoires internes au Canada: on a constaté que, dans une forte proportion, les groupes de migrants ont tendance à se caractériser par certains traits distinctifs, quelles que soient les caractéristiques propres à leurs régions d'origine et de destination. Par exemple, ils ont tendance à former des groupes beaucoup plus jeunes et plus instruits que la population adulte de non-migrants (voir Stone, 1977a).

Au Canada, la composition scolaire d'un groupe de personnes est étroitement liée à sa composition par âge (une proportion relativement importante des personnes ayant fréquenté l'université fait probablement partie du groupe des jeunes adultes). D'autre part, la composition professionnelle du groupe est liée à sa composition selon la scolarité. Ainsi la relation persistante entre l'âge et la migration, qui est relativement insensible aux caractéristiques des collectivités d'origine et de destination des migrants, a tendance à produire certains phénomènes professionnels que les caractéristiques régionales ne permettent pas d'expliquer.

De plus, il est probable que les divers groupes définis selon l'instruction n'ont pas la même propension à la mobilité. Certains, plus que d'autres, désirent profiter de nouvelles expériences et possibilités et n'hésitent pas à se déplacer d'une collectivité à une autre pour ce faire. (Ainsi, on constate que plus les personnes ont un niveau de scolarité élevé, plus elles ont tendance à déménager souvent.) Il semblerait donc que même lorsqu'on tient compte des effets de l'âge, certains groupes scolaires sont plus mobiles que d'autres. Ces écarts entre les groupes ont généralement tendance à se manifester pour un grand nombre de courants de migration différents. Toujours en raison des liens entre les compositions d'un groupe selon la scolarité et selon la profession, ces écarts persistants en ce qui a trait à la scolarité des migrants semblent indiquer que leur répartition professionnelle est relativement insensible aux caractéristiques des régions d'origine et de destination. On en déduit donc que si l'on n'employait que les données sur les caractéristiques des régions d'origine et de destination, on ne pourrait prévoir la composition professionnelle d'un groupe de migrants avec autant de précision.

Ainsi, bien que l'économie et les attraits d'une région influent fortement sur la composition professionnelle des courants migratoires entre les régions, les caractéristiques de migration qui ont tendance à persister entre diverses origines et destinations diminuent la précision avec laquelle on peut prévoir la composition professionnelle des migrants à partir des données sur les régions. Les données du recensement indiquent cependant que, lorsqu'on combine les renseignements sur les régions et les données sur les caractéristiques persistantes de migration (par exemple la composition par âge), on peut prévoir avec beaucoup de précision la composition professionnelle d'un groupe de migrants, pourvu qu'une région

métropolitaine soit à l'origine ou à la destination du flux migratoire. Dans les pages qui viennent, nous verrons (à propos des formules mathématiques et des méthodes statistiques) comment il est possible de combiner ce genre de données dans le cadre limité des données du recensement. Nous présenterons aussi un aperçu des résultats empiriques concrets obtenus en appliquant ces formules et méthodes aux données du recensement de 1971 pour certains ensembles de régions canadiennes.

Si l'on ne connaissait rien des attraits et de l'économie des régions touchées par les migrations, ni des caractéristiques persistantes de la composition des migrants, on pourrait prévoir que la composition professionnelle des migrants est celle de l'univers des adultes dont font partie les migrants. (Dans la présente étude, le champ de l'enquête se compose des hommes âgés de 20 - 54 ans en 1971, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient aucun établissement scolaire et avaient travaillé en 1970.) Ce genre de prévision serait très inexacte. D'après les données du recensement de 1971, on voit qu'il est possible d'améliorer d'environ 70 % la précision de la prévision, en utilisant des renseignements sur la composition professionnelle des non-migrants des régions d'origine et de destination et des données sur la composition scolaire des migrants, pourvu qu'une région métropolitaine soit touchée par le mouvement migratoire. (Lorsqu'on tente de prévoir la profession, le pourcentage d'amélioration de la précision varie d'une région d'origine et de destination à une autre, et dépend de la façon dont sont ventilées la scolarité et la profession.)

On constate aussi que la précision avec laquelle on peut prévoir la composition scolaire d'un groupe de migrants peut être améliorée considérablement si l'on tient compte de l'âge des migrants et du niveau de scolarité des non-migrants des régions d'origine et de destination. On peut donc grandement améliorer la précision de la composition professionnelle des migrations en prenant en considération ces mêmes caractéristiques et la profession des non-migrants des régions d'origine et de destination.

En ce qui concerne l'économie, les régions métropolitaines du Canada ont tendance à se distinguer nettement des régions non métropolitaines. Ces différences influent sur la composition professionnelle des migrations entre une région métropolitaine et une région non métropolitaine. Les données du recensement de 1971 indiquent que par rapport aux régions non métropolitaines, les caractéristiques des régions métropolitaines ont tendance à dominer la composition professionnelle des migrations. Deux facteurs peuvent être à l'origine de ce fait. Premièrement, de nombreux émigrants des régions métropolitaines peuvent continuer de travailler dans ces régions métropolitaines. Deuxièmement, parmi ceux qui se sont établis dans une région non métropolitaine, beaucoup ont pu être attirés par des possibilités semblables à celles des régions urbaines (il y a eu par exemple un important flux d'ingénieurs spécialisés à destination de la Baie James). De toutes façons, lorsqu'il s'agit d'une migration entre une région métropolitaine et une région non métropolitaine, c'est la première qui permet le mieux d'expliquer la composition professionnelle du courant migratoire.

Les régions métropolitaines du Canada ont tendance à se ressembler fortement en ce qui a trait aux structures industrielles, du moins en ce qui concerne les grandes catégories d'activités économiques. Cela entraîne des ressemblances considérables entre la composition professionnelle des possibilités d'emploi des diverses régions métropolitaines. Lorsqu'on analyse un flux entre deux régions métropolitaines, il faut donc considérer que la région d'origine et celle de destination ont tendance à exercer à peu près les mêmes influences sur la composition professionnelle des migrants. Les données du recensement de 1971 indiquent que dans le cas des mouvements entre régions métropolitaines, les influences régionales se manifestent principalement par l'impact des régions sur la composition selon la scolarité. Outre cet impact, les caractéristiques des régions métropolitaines contribuent peu à améliorer la précision avec laquelle on peut prévoir la composition professionnelle des flux migratoires entre régions métropolitaines.

La concentration des établissements d'enseignement postsecondaire dans les régions métropolitaines intervient de façon particulière dans la composition scolaire des courants de migration. Comme il a été mentionné dans une étude antérieure (Stone, 1969, chapitre 4), les flux migratoires (d'immigration ou d'émigration) relatifs à une région métropolitaine présentent des niveaux de scolarité supérieurs à la moyenne, même pour les groupes d'âge trop avancé pour avoir eu un taux de fréquentation scolaire élevé au cours de la période 1966 - 1971. Pour les mouvements migratoires entre des régions relativement peu urbanisées, on constate que le niveau de scolarité est très inférieur à la moyenne **(parmi les migrants)**.

Il faudrait effectuer des recherches plus approfondies sur le rôle des régions métropolitaines, à savoir comment elles façonnent la composition scolaire des flux migratoires. Il est évidemment important de souligner que c'est dans ces régions que se trouvent les établissements d'enseignement où l'on peut faire les études les plus avancées, ainsi que les entreprises et les activités économiques qui offrent le plus de possibilités d'emploi aux travailleurs très spécialisés ou très instruits. Mais ce sont aussi ces régions qui fournissent des travailleurs très spécialisés ou très instruits aux régions non métropolitaines, même dans les groupes d'âge qui comprennent peu de personnes ayant récemment obtenu leur diplôme universitaire. Il est possible que les personnes qui émigrent vers des régions non métropolitaines soient attirées par des caractéristiques plus importantes pour les personnes généralement beaucoup plus instruites que les non-migrants de ces régions. D'ailleurs, beaucoup d'émigrants des régions métropolitaines de recensement peuvent, en fait, s'établir tout près et continuer d'y travailler.

Il est tout de même difficile de nier que les différences de composition professionnelle entre les demandes de main-d'oeuvre des diverses régions ont une incidence sur la composition scolaire des courants migratoires. En général, plus la structure industrielle et l'économie "distributive" d'une région sont complexes, plus il y a d'emplois qui exigent un niveau d'instruction élevé. Une région dont les activités économiques sont diversifiées présente aussi une variété d'attraits qui

intéressent tout particulièrement les migrants potentiels ayant un niveau de scolarité relativement élevé. Les régions métropolitaines, celles dont les activités économiques sont les plus diversifiées, présentent donc des flux migratoires dont le niveau de scolarité général est beaucoup **plus** élevé que la moyenne.

Lorsque nous avons tenté de prévoir la composition scolaire et professionnelle des migrants qui se déplacent entre des régions non métropolitaines, les modèles analytiques ne nous ont pas été d'un grand secours. Pour ce genre de flux migratoires, il est possible qu'il faille modifier considérablement l'hypothèse de travail sur laquelle est fondée le présent document. Malheureusement, en raison des lacunes des données du recensement, il est difficile de déterminer si le problème vient vraiment du cadre théorique, et non des données (ou des méthodes). Nous reviendrons sur ce point aux sections 4.1.2 et 4.2.2, où l'on propose les hypothèses suivantes, qui pourraient inciter certains à poursuivre ces recherches.

En ce qui concerne certains niveaux de scolarité de la population active, les "besoins" régionaux ont surtout trait aux groupes supérieurs de scolarité. Ce sont principalement les groupes les plus instruits qui sont sensibles aux attraits qualitatifs d'une région et, pour ces groupes, les caractéristiques intéressantes sont concentrées dans les régions métropolitaines et leurs environs. Les régions métropolitaines sont la principale source de l'offre intérieure de personnes très instruites et fournissent le plus grand nombre de possibilités (emploi et autre) pour ce genre de personnes. On peut donc s'attendre à ce que l'incidence des facteurs régionaux sur la composition scolaire d'un flux migratoire se manifeste surtout dans les courants de migration qui touchent une région métropolitaine. Si l'on prend les autres flux migratoires, la tendance fondamentale de certains groupes scolaires à être plus mobiles que d'autres produit un profil scolaire typique qui ne varie pas beaucoup d'un flux migratoire à un autre. Nous croyons que l'ensemble d'hypothèses que nous présentons devraient être soumis à une analyse théorique et à des vérifications empiriques, dans le cadre d'autres études.

En ce qui concerne la composition professionnelle des flux migratoires entre régions non métropolitaines, on n'a pas pu déduire de profil typique. Par exemple, les courants étudiés présentaient un pourcentage largement supérieur à la moyenne (de tous les migrants) de personnes des groupes professionnels suivants: enseignement et secteurs connexes et professions des domaines technique, social, religieux, artistique et secteurs connexes. Les données sous-jacentes ne nous éclairent pas plus pour ce qui est de la composition professionnelle générale des régions d'origine et de destination. Nous ne pouvons que suggérer deux explications: ou les mesures substituts des effets régionaux sont trop inappropriées (nous y reviendrons au chapitre 4), ou l'hypothèse de travail fondamentale est encore inapplicable aux données.

Le principal obstacle vient du fait qu'il est difficile de résoudre ce dilemme à l'aide des données du recensement (puisque celles-ci ne mesurent les caractéristiques démographiques qu'à la fin de la période de migration). Il se pourrait, par

exemple, qu'il soit préférable que les mesures substituts portent plutôt sur les professions des emplois offerts (comme cela est suggéré par la théorie présentée plus haut) que sur celles des emplois effectivement occupés. Les données du recensement ne permettent cependant pas d'utiliser ce genre de mesures substituts.

Les résultats de notre étude présentent un certain intérêt pour les citoyens et les responsables politiques qui ont exprimé leur préoccupation relativement au problème de la composition professionnelle de la main-d'oeuvre qui émigre vers certaines régions. Nous avons déjà signalé l'intérêt des gens du Nord-Ouest de l'Ontario pour le rôle que les migrations peuvent jouer pour assurer à cette région une offre de main-d'oeuvre convenablement spécialisée. En combinant ces résultats à ceux d'autres études, nous pouvons tirer certaines conclusions. (Pour une revue intéressante des articles qui contiennent des bibliographies à ce sujet, le lecteur est prié de consulter Stone, 1974a; Stone, 1976; Greenwood, 1975; et Shaw, 1975.) Ces conclusions peuvent se résumer de la façon suivante:

1. Certaines caractéristiques systématiques de la mobilité géographique, en ce qui concerne l'âge et la scolarité, ne semblent pas liées aux caractéristiques régionales, pour des raisons que nous ne comprenons pas encore très bien (voir Stone, 1978).
2. Les prévisions de la composition professionnelle des groupes de migrants qui se déplacent entre les régions peuvent être améliorées considérablement, si l'on tient compte de la répartition probable par âge des migrants, et de la composition scolaire et professionnelle des non-migrants de la région, pourvu qu'une région métropolitaine soit l'origine ou la destination du flux migratoire.
3. Lorsqu'un courant de migration existe entre une région très urbanisée et une région essentiellement rurale, ce sont surtout les caractéristiques de la région très urbaine qui influencent la composition professionnelle du groupe, quel que soit le sens de la migration.

Il est extrêmement important de souligner qu'aucune de ces conclusions ne peut être démontrée par une seule étude, encore moins par une étude dont les données sont incomplètes. Seul un ensemble d'études, dont aucune n'est définitive en soi, peut étayer les conclusions que nous avons présentées. Celles-ci doivent constamment être testées, et il est toujours possible qu'elles soient rejetées à la suite d'autres recherches.

1.4. Ordonnancement du texte

Le lecteur qui ne cherche pas à connaître les aspects techniques ou les fondements théoriques de l'analyse empirique peut se contenter de feuilleter rapidement le reste du rapport.

Les chapitres suivants se présentent comme suit:

Le chapitre 2 prépare à l'analyse en introduisant l'ensemble des groupes de régions qui ont été choisis. On y donne un aperçu des différences systématiques entre les groupes en ce qui concerne l'infrastructure économique et la taille de la population, sa répartition et sa composition; on y indique aussi certaines des principales caractéristiques des flux migratoires entre les groupes de régions choisis, ainsi que les caractéristiques dominantes des différences entre les flux, relativement à leur volume et leur composition selon la scolarité et la profession. Ce chapitre vise à donner au lecteur une vision globale des variations qui seront étudiées plus loin. Le chapitre 2 n'est pas un traité sur les caractéristiques des groupes de régions, puisque notre étude ne porte pas sur la géographie régionale du Canada.

Le chapitre 3 présente d'autres données préalables à l'analyse statistique. On y expose un cadre théorique qui permettra d'interpréter les données. Ce chapitre porte évidemment sur la question fondamentale de savoir pourquoi on peut s'attendre à ce qu'il y ait une relation entre la composition professionnelle d'un flux migratoire et les caractéristiques des régions d'origine et de destination. De plus, afin d'éviter des précisions très techniques au chapitre 4, la méthode générale de l'analyse explicative est décrite au chapitre 3. Les lecteurs qui veulent vraiment comprendre toutes les subtilités de l'analyse explicative devraient lire l'annexe C avant de passer au chapitre 4.

Le chapitre 4 présente les résultats d'une analyse de la composition d'un flux migratoire selon la scolarité et la profession. Dans notre analyse, les variables explicatives choisies pour prendre en compte la composition scolaire des migrants sont l'âge et les variables substituts des caractéristiques des lieux d'origine et de destination. La composition scolaire est considérée comme une variable qui intervient fortement entre les caractéristiques régionales et la composition professionnelle d'un courant de migration. Le reste du chapitre porte sur les contributions statistiques relatives qu'apportent la scolarité et les caractéristiques des régions d'origine et de destination à l'allure de la répartition professionnelle d'un flux de migration.

Nous présentons ensuite quelques remarques de conclusions et cinq annexes. Pour limiter la longueur du texte, nous avons évité les détails très techniques, même en annexe. Dans certains cas, les documents de travail de l'auteur peuvent fournir des renseignements supplémentaires[1].

Voir note(s) à la page 24.

NOTES

[1] On peut obtenir ces documents en écrivant à l'auteur, au coût de la photocopie (selon le nombre de documents demandés). On peut aussi obtenir certaines totalisations spéciales ou certains tableaux de base qui ont été mentionnés dans cette étude sans y avoir été reproduits en écrivant à l'auteur (frais de reproduction à payer, le cas échéant). Les chèques doivent être faits à l'ordre du Receveur général du Canada.

CHAPITRE 2

DIFFÉRENCES ENTRE LES GROUPES DE RÉGIONS ET LEURS COURANTS DE MIGRATION

2.1. Présentation des groupes de régions

Dans ce chapitre, nous présentons les unités géographiques qui ont servi à définir les flux migratoires analysés et que nous avons appelées "groupes de régions". Le texte porte sur certaines caractéristiques des groupes de régions et sur les courants de migration entre ces groupes. Nous ne donnons qu'un aperçu des caractéristiques des groupes de régions choisis puisque la présente étude est axée sur la composition professionnelle des Canadiens qui sont géographiquement mobiles, et non sur la géographie canadienne. Les régions d'origine et de destination des flux migratoires ne sont qu'un sous-ensemble de la série des variables qui ont été choisies pour analyser la composition des groupes de migrants, et leurs caractéristiques ne constituent qu'une partie des variables explicatives spécifiées dans le cadre d'une analyse qui ne vise pas à préciser la nature de ces régions.

Quelles sont les caractéristiques régionales pertinentes? Pour répondre à cette question, il convient de voir ce que l'on entend par variable "explicative" dans une analyse. Une variable explicative permet généralement de traduire un ou plusieurs aspects particuliers d'un élément, dont on considère qu'ils influent sur le comportement de l'objet de l'analyse. Par exemple, si dans le cadre d'une analyse sur le cancer du poumon, on s'intéresse au fait de fumer, il ne s'agit évidemment pas de déterminer l'odeur de la fumée puisqu'il ne semble pas qu'elle ait un rôle à jouer en ce qui concerne le cancer du poumon.

De même, étant donné l'objet de la présente étude, nous ne nous intéressons qu'aux aspects des régions qui pourraient exercer une certaine influence sur la composition professionnelle des courants de migration. D'après les analyses déjà effectuées dans ce domaine, il semble que la répartition professionnelle de la population active d'une région soit étroitemet liée à la **structure industrielle** de la région (voir Denton, 1966, p.13; Ostry, 1967, p.1; Main-d'oeuvre et Immigration, 1975, pp. 23 et 24; et Meltz, 1969, p.15). Nous posons l'hypothèse selon laquelle les variations de la structure industrielle constituent l'une des principales sources de l'incidence des régions sur la composition professionnelle des flux migratoires.

Dans notre présentation des groupes de régions, nous privilégierons donc les variations de la structure industrielle. Nous supposons que les régions canadiennes (nous employons le mot "région" dans son acception la plus large, signifiant toute région géographique définie) peuvent être groupées en un nombre relativement limité de classes en fonction de leur structure industrielle (voir Maxwell, 1965, p. 95; Ostry, 1968, chapitre 2; Brewis, 1969; p. 51; Camu, Weeks et Sametz, 1964, chapitre 10). Ces catégories comprennent les régions métropolitaines très

diversifiées, les villes de grandeur moyenne (situées à l'extérieur des régions métropolitaines) qui ont tendance à se spécialiser dans certains types d'activités manufacturières ou de services et enfin, les régions rurales dont l'économie est souvent très spécialisée dans l'extraction des ressources et matières premières (mines, forêts, pêche, agriculture, etc.).

N'ayant pas les moyens nécessaires, nous n'avons pas pu tester cette hypothèse (la collecte et la classification de données sur la structure industrielle d'un grand nombre de régions est un processus très long et coûteux); nous la présentons donc comme une hypothèse de travail.

Les groupes de régions sont définis selon un concept relativement nouveau en ce qui concerne la configuration spatiale de l'économie canadienne (voir Simmons, 1975; Ray, 1972). Il y a plusieurs façons, toutes aussi valables les unes que les autres, de percevoir cette configuration spatiale. On peut souligner les axes nord-sud et est-ouest, en tenant compte des différences relatives au peuplement historique du Bas-Canada, du Haut-Canada, des Prairies, de la région des Rocheuses et du Pacifique. On peut également se fonder sur les principales juridictions politiques à l'intérieur du Canada (surtout les provinces), ou encore sur les régions qui se spécialisent dans certains types d'extraction ou de transformation de matières premières.

Quant à nous, nous favorisons une optique récemment exposée, qui présente un système dominé par quelques grandes régions métropolitaines. Autour de ces régions, d'autres centres urbains d'une certaine importance gravitent comme des planètes autour du soleil. Les planètes elles-mêmes peuvent avoir une ou plusieurs lunes (petites agglomérations urbaines) qui se situent dans leur sphère d'influence. Ce réseau de centres urbains joue un rôle important en ce qui concerne l'orientation et la coordination des possibilités économiques réparties entre les parties de l'arrière-pays rural, d'où l'on extrait divers types de matières premières (voir Simmons, 1974, p. 6; Brewis, 1969, p. 58; Richardson, 1973, pp. 73 - 78; et Ray, 1972, p. 54).

À partir de ce concept d'un système où les activités et le contrôle économiques sont axés sur les centres urbains, il semble raisonnable, à certaines fins, de définir des groupes d'unités régionales dont les composantes ne sont pas nécessairement géographiquement contiguës; le critère de regroupement serait plutôt celui de la proximité économique.

2.2. Proximité économique et critères de délimitation

Qu'entend-on par "proximité économique"? Il est difficile de le dire avec précision sans recourir à toute une série de conditions arbitraires, mais l'exemple suivant peut en donner une idée: le degré de proximité économique est beaucoup plus élevé entre Montréal et Toronto qu'entre Montréal et le nord de la Saskatchewan: les interactions économiques quotidiennes et les ressemblances

entre les infrastructures économiques en général sont beaucoup plus nombreuses entre les deux premières régions qu'entre les deuxièmes. (La proximité économique de Montréal et Toronto est fonction des critères et des mesures que l'on établit pour définir ce type de proximité; aux fins de notre étude, il n'est pas nécessaire d'analyser en détail ces critères et ces mesures.)

Chacun des groupes de régions que nous avons définis comprend des régions qui sont suffisamment proches du point de vue économique. Si l'on mesure les interactions économiques régionales (voir Simmons, 1975; Stone, 1976; et Ricour-Singh, 1977 pour plus de détails concernant les relations entre les villes canadiennes) et les ressemblances au niveau des structures industrielles, la proximité économique est beaucoup plus forte entre les régions d'un groupe qu'entre les divers groupes de régions. Les groupes de régions ne correspondent pas nécessairement aux frontières des provinces.

Comme nous avons choisi d'utiliser ce type de regroupement relativement nouveau, il nous est impossible d'appliquer clairement les résultats de l'analyse aux régions plus traditionnelles. Les personnes qui estiment préférable d'employer ces définitions plus traditionnelles des régions ne seront sans doute pas satisfaites de nos travaux, mais nous croyons que pour bien comprendre le Canada d'aujourd'hui, il est nécessaire de l'étudier sous plusieurs angles différents (voir Caves et Holton, 1961, p. 144; et Brewis, 1969, p. 45).

En délimitant les groupes de régions, nous nous sommes donc préoccupés surtout du statut de ville principale ou de métropole. Les groupes de régions vont donc des zones ayant un très faible niveau de développement urbain à des zones entièrement comprises dans les régions métropolitaines de recensement (RMR). Nous cherchons à souligner l'aspect **urbain** des régions et non les aspects politiques ou historiques (Haut-Canada, Bas-Canada, l'Ouest, etc.): notre étude porte donc sur certains **aspects de la composition des flux migratoires entre des groupes de régions, définis principalement selon leur degré d'urbanisation**. Nous croyons que cela nous permettra de saisir les principales différences entre les groupes de régions (surtout les différences de structure industrielle) qui influent sur la composition professionnelle des courants de migration.

Pour résumer, disons que notre étude est fondée sur un concept inhabituel, à savoir le regroupement des migrants d'après leurs régions d'origine et de destination. Le territoire considéré comme formant une région ne se compose pas nécessairement d'un ensemble de zones géographiquement contiguës. Nous avons surtout privilégié les ressemblances entre les caractéristiques régionales qui, d'après les recherches passées et les théories existant à l'heure actuelle, semblent intervenir plus particulièrement dans la composition professionnelle des flux migratoires. Plusieurs groupes de régions d'origine et de destination sont constitués d'unités géographiques qui ne sont pas voisines sur la carte – par exemple le groupe comprenant les régions métropolitaines de l'Ontario et du Québec.

2.3. Les groupes de régions

Nous avons défini sept groupes de régions comme lieux d'origine et de destination des courants de migration[1]. Ce sont les variations relatives au degré d'urbanisation et de peuplement et à l'infrastructure économique qui ont servi à délimiter les sept groupes de régions suivants:

1. **RMR de l'Atlantique** – Les régions métropolitaines de recensement suivantes: Halifax, Saint John (N.-B) et St. John's (T.-N.).
2. **Région non RMR de l'Atlantique** – Les partie de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick situées à l'extérieur des RMR de l'Atlantique, ainsi que toute l'Île-du-Prince-Édouard.
3. **RMR du Centre** – Les régions métropolitaines de recensement suivantes: Chicoutimi - Jonquière, Hamilton, Kitchener, London, Montréal, Ottawa - Hull, Québec, St. Catharines - Niagara, Sudbury, Thunder Bay, Toronto et Windsor[2].
4. **AR de 50,000 habitants et plus du Centre** – Les agglomérations du recensement suivantes: Brantford, Guelph, Kingston, Oshawa, Peterborough, Sarnia, Sault Ste. Marie, Shawinigan, Sherbrooke et Trois-Rivières.
5. **Région centrale à prédominance rurale** – Les parties de l'Ontario et du Québec situées à l'extérieur des RMR du Centre et des AR de 50,000 habitants et plus du Centre.
6. **RMR de l'Ouest** – Les régions métropolitaines de recensement suivantes: Calgary, Edmonton, Regina, Saskatoon, Vancouver, Victoria et Winnipeg.
7. **Région non RMR de l'Ouest** – Les parties du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique situées à l'extérieur des RMR de l'Ouest.

Les tableaux 2.1 - 2.3 indiquent la population, le pourcentage de population urbaine et des données sur les activités économiques des divers groupes de régions.

En 1971, la population des groupes de régions variait entre 461,000 (RMR de l'Atlantique) et plus de 8 millions (RMR du Centre). Quatre des cinq autres groupes de régions dépassaient le million d'habitants en 1971 (Région non RMR de l'Atlantique, Région centrale à prédominance rurale, RMR de l'Ouest et Région non RMR de l'Ouest). Le groupe restant (AR de 50,000 habitants et plus du Centre) comptait un peu plus de 800,000 personnes en 1971.

Le tableau 2.1 montre que parmi ces groupes, ce sont les trois groupes de RMR qui ont connu la plus forte croissance de 1966 - 1971, avec un taux moyen supérieur à 2 % par an pour les groupes de RMR du Centre et de l'Ouest. Quant aux trois régions relativement peu urbanisées, leur taux de croissance annuel moyen a été inférieur à 1 %, tandis que les AR de 50,000 habitants et plus du Centre ont crû d'un peu plus de 1 % par année. Il y a donc des écarts assez marqués entre les sept groupes de régions.

Voir note(s) à la page 47.

TABLEAU 2.1. Population, pourcentage de population dans les centres urbains de 20,000 habitants et plus, et population du plus grand centre urbain pour sept groupes de régions du Canada, 1966 et 1971

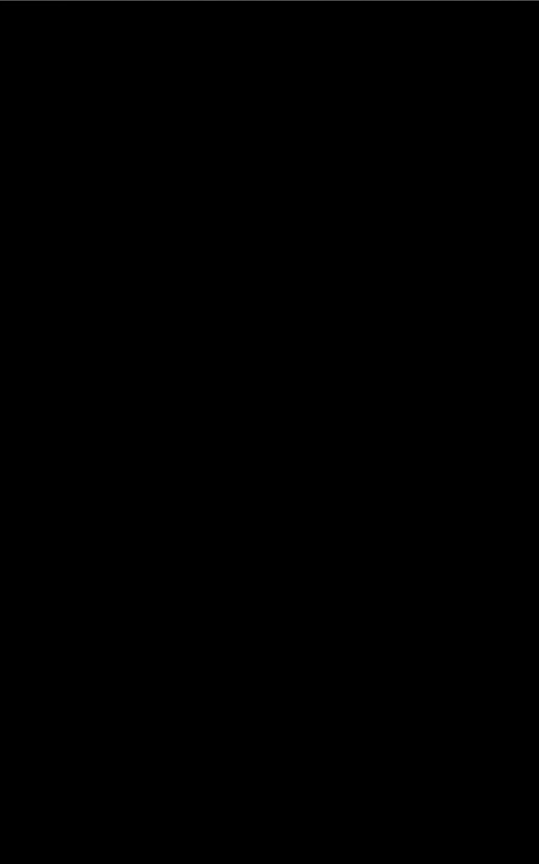
Groupe de régions	Population			Pourcentage de la population dans les centres urbains de 20,000 habitants et plus		Population du plus grand centre urbain	
	1966	1971	Taux de croissance[1] 1966-1971	1966	1971	1966	1971
	milliers			pourcentage		milliers	
RMR de l'Atlantique[2]	432	461	6.8	84.2	82.3	184	190
Région non RMR de l'Atlantique[3]	1,543	1,596	3.4	15.9	16.0	58	63
RMR du Centre[4]	7,631	8,429	10.4	91.1	90.4	2,396	2,537
AR de 50,000 habitants et plus du Centre[5]	766	812	6.0	92.8	92.7	98	111
Région centrale à prédominance rurale[6]	4,344	4,490	3.4	17.4	17.6	46	49
RMR de l'Ouest[7]	2,621	2.985	13.9	93.2	91.9	824	926
Région non RMR de l'Ouest[8]	2,634	2,742	4.1	11.8	12.8	37	42

[1] Le taux de croissance a été calculé en multipliant par 100 [(la population de 1971/la population de 1966) - 1].
[2] RMR de l'Atlantique – Halifax, Saint John (N.-B.) et St. John's (T.-N.).
[3] Région non RMR de l'Atlantique – Les parties de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick situées à l'extérieur des RMR de l'Atlantique, et l'ensemble de l'Île-du-Prince-Édouard.
[4] RMR du Centre – Chicoutimi-Jonquière, Hamilton, Kitchener, London, Montréal, Ottawa-Hull, Québec, St. Catharines-Niagara, Sudbury, Thunder Bay, Toronto et Windsor.
[5] AR de 50,000 habitants et plus du Centre – Brantford, Guelph, Kingston, Oshawa, Peterborough, Sarnia, Sault Ste. Marie, Shawinigan, Sherbrooke et Trois-Rivières.
[6] Région centrale à prédominance rurale – Les parties de l'Ontario et du Québec situées à l'extérieur des RMR du Centre et des AR de 50,000 habitants et plus du Centre.
[7] RMR de l'Ouest – Calgary, Edmonton, Regina, Saskatoon, Vancouver, Victoria et Winnipeg.
[8] Région non RMR de l'Ouest – Les parties du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique situées à l'extérieur des RMR de l'Ouest.

Source: Recensement du Canada de 1971, bulletin 1.1-2, tableau 1 et bulletin 1.1-8, tableaux 7, 8 et 9.

Le degré d'urbanisation était très différent d'un groupe de régions à l'autre. Comme prévu, un pourcentage très élevé de la population des trois groupes de RMR résidait dans des centres urbains comptant au moins 20,000 habitants. D'après le tableau 2.1, le pourcentage du groupe des RMR de l'Atlantique (82 %) était largement inférieur à celui des deux autres groupes de RMR. À cause de la définition d'une agglomération de recensement, une grande partie de la population des AR de 50,000 habitants et plus du Centre résidait dans des centres urbains de 20,000 habitants et plus. En 1966 et en 1971, plus de 92 % de la population de ces AR du Centre résidait dans l'un des centres urbains bâtis en continu.

Si l'on définit un complexe urbain comme une région urbaine bâtie en continu, qui s'étend souvent au-delà des limites municipales de la plus grande cité constituée en corporation, on constate que l'importance du plus grand complexe urbain varie considérablement d'un groupe de régions à l'autre. La taille du plus grand complexe urbain est un indice très approximatif d'un aspect du peuplement urbain, plus particulièrement de la répartition des villes selon leur importance, à l'intérieur d'un groupe de régions. Le peuplement urbain est généralement un aspect significatif de l'économie d'une région. Tel que prévu, les villes les plus grandes se trouvaient dans les groupes de RMR. Le plus grand complexe urbain du



groupe des AR de 50,000 habitants et plus du Centre était assez important (Oshawa avec 111,000 habitants), et même les groupes de régions relativement peu urbanisés comptaient des complexes urbains d'importance (Moncton: 63,000 habitants; North Bay: 49,000; et Prince George (Colombie-Britannique): 42,000).

La structure industrielle était très différente d'un groupe de régions à l'autre. En effet, comme le montre le graphique 2.1, la proportion de la population active employée dans l'industrie manufacturière et le secteur de la construction se situe entre 16.8 % pour la Région non RMR de l'Ouest et 38.2 % pour les AR de 50,000 habitants et plus du Centre. Dans la Région non RMR de l'Ouest, plus de 30 % de la population active de 1971 était engagée dans le secteur de l'extraction, alors que moins de 2 % de la population active se retrouvait dans ce secteur dans trois autres groupes de régions (RMR de l'Atlantique, RMR du Centre et AR de 50,000 habitants et plus du Centre).

En Amérique du Nord, les grands centres urbains ont tendance à réunir une forte proportion des services commerciaux et divers destinés à d'autres régions (voir Duncan, *et al.*, 1960, partie 3; Simmons, 1974; et Stone, 1967, pp. 187 - 196). Cette tendance se traduit souvent par le fait qu'un pourcentage supérieur à la moyenne de la population active se classe dans les secteurs qui dispensent habituellement ce genre de services. D'après le tableau 2.2, il s'agit des activités économiques suivantes: 1. finances, assurances et affaires immobilières, et 2. services socio-culturels, commerciaux et personnels; on y relève, comme prévu,

TABLEAU 2.2. Répartition des activités économiques, population active de 15 ans et plus en 1971, pour sept groupes de régions[1] du Canada, 1971

Activité économique[2]	Groupe de régions						
	RMR de l'Atlantique	Région non RMR de l'Atlantique	RMR du Centre	AR de 50,000 habitants et plus du Centre	Région centrale à prédominance rurale	RMR de l'Ouest	Région non RMR de l'Ouest
	pourcentage						
Ensemble de la population active	100.0[3]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Agriculture	0.4	4.2	0.8	1.2	11.7	1.2	24.6
Forêts	0.1	2.6	0.1	0.2	1.9	0.4	2.7
Chasse et pêche	0.3	3.5	--	--	0.2	0.2	0.3
Mines (y compris le broyage), carrières et puits de pétrole	0.2	2.9	0.7	0.3	2.9	1.7	3.6
Secteur manufacturier	10.6	17.2	26.6	32.4	23.4	15.3	10.1
Construction	6.4	9.3	6.2	5.8	7.1	7.4	6.7
Transports, communications et autres services publics	10.8	10.0	8.2	5.9	7.0	10.7	8.0
Commerce	18.7	15.8	16.5	15.1	13.6	19.3	13.6
Finances, assurances et affaires immobilières	4.8	2.1	6.0	3.5	2.5	5.8	2.4
Services socio-culturels, commerciaux et personnels	30.2	22.4	26.7	29.0	23.0	29.5	21.4
Administration publique et défense	17.4	9.9	8.2	6.5	6.6	8.6	6.7

[1] Voir les notes 2 - 8 du tableau 2.1 pour une définition de chaque groupe de régions.
[2] Ne comprend pas les activités indéterminées et imprécises.
[3] La somme peut ne pas être égale à 100, les chiffres ayant été arrondis.
-- Désigne un pourcentage inférieur à 0.05.

Source: Recensement du Canada de 1971, bulletin 3.4 - 4, tableau 3 A; bulletin 3.4 - 5; tableau 5; et bulletin 3.4 - 6, tableau 7.

des concentrations supérieures à la moyenne pour chacun des trois groupes de régions comprenant des RMR, ainsi que pour les AR de 50,000 habitants et plus du Centre.

Le tableau 2.3 présente un indice particulier qui résume le degré de différence entre la répartition des activités économiques de deux groupes de régions donnés; cet indice est appelé un "indice de dissimilitude". On calcule la valeur de cet indice à partir des données du tableau 2.2 et des mêmes groupes d'activités économiques (la valeur calculée de l'indice est toujours sensible au choix des groupes d'activités économiques). L'indice obtenu pour deux régions données mesure le pourcentage de la population active d'une région qu'il faudrait redistribuer entre les activités économiques pour que la répartition soit la même pour les deux régions. Lorsque l'indice de dissimilitude est de 10 %, on le considère assez significatif[3].

Voir note(s) à la page 47.

TABLEAU 2.3. Indices de dissimilitude[1] entre les répartitions selon les activités économiques, population active masculine de 15 ans et plus en 1971, pour sept groupes de régions[2] du Canada, 1971

Groupe de régions	Groupe de régions						
	RMR de l'Atlantique	Région non RMR de l'Atlantique	RMR du Centre	AR de 50,000 habitants et plus du Centre	Région centrale à prédominance rurale	RMR de l'Ouest	Région non RMR de l'Ouest
	pourcentage						
RMR de l'Atlantique	–	24.3	18.4	27.3	31.0	12.1	34.6
Région non RMR de l'Atlantique	24.3	–	23.1	28.3	16.3	16.3	23.4
RMR du Centre	18.4	23.1	–	10.5	18.5	11.7	34.1
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	27.3	28.3	10.5	–	20.3	21.3	36.6
Région centrale à prédominance rurale	31.0	16.3	18.5	20.3	–	22.5	17.3
RMR de l'Ouest	12.1	16.3	11.7	21.3	22.5	–	31.8
Région non RMR de l'Ouest	34.6	23.4	34.1	36.6	17.3	31.8	–

[1] L'indice de dissimilitude mesure l'écart entre deux régions en ce qui concerne la répartition selon l'activité économique de leur population active. Il se calcule selon la formule suivante:

$$d(i,j,b) = 1/2 \sum_{b=1}^{11} \left| P_j(b) - P_i(b) \right| \quad , \text{ où } |x| \text{ est la valeur absolue de } x, P_j(b)$$

est le pourcentage de la population active de la région j qui est employé dans l'activité économique b, et $i \neq j$. En gros, l'indice indique le pourcentage de la population active d'une région qu'il aurait fallu redistribuer entre les autres secteurs d'activité économique pour que les deux régions en question aient la même distribution. Dans ce tableau, les secteurs économiques sont: (1) agriculture; (2) forêts; (3) chasse et pêche; (4) mines (y compris le broyage), carrières et puits de pétrole; (5) secteur manufacturier; (6) construction; (7) transports, communications et autres services publics; (8) commerce; (9) finances, assurances et affaires immobilières; (10) services socio-culturels, commerciaux et personnels; et (11) administration publique et défense.

[2] Voir les notes 2-8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.

Source: Recensement du Canada de 1971, bulletin 3.4-4, tableau 3A; bulletin 3.4-5, tableau 5; et bulletin 3.4-6, tableau 7.

En moyenne, il faudrait redistribuer plus d'un cinquième de la population active des groupes de régions entre les activités économiques choisies, pour que la répartition selon les activités économiques soit la même pour tous ces groupes. En général, on constate qu'entre les trois groupes de RMR, la répartition selon les activités économiques ne varie pas beaucoup (la valeur moyenne de l'indice est de 14 %). Entre les RMR du Centre et les AR de 50,000 habitants et plus du Centre, l'écart est encore plus faible. La structure industrielle de ce dernier groupe de régions est cependant très différente des RMR de l'Atlantique et des RMR de l'Ouest. Pour les trois groupes de régions relativement peu urbanisées, le degré de ressemblance moyen entre les activités économiques était inférieur à celui enregistré pour les groupes de RMR (indice de dissimilitude de 19 %). Comme on pouvait s'y attendre, l'écart moyen entre la répartition des activités économiques d'un groupe de régions très urbanisées et d'un groupe relativement peu urbanisées était considérable; l'indice de dissimilitude moyen était de 27 %.

En somme, pour l'analyse présentée dans les chapitres suivants, les groupes de régions ont surtout été délimités en fonction du degré d'urbanisation et des différences de structure industrielle. D'après les données, la délimitation des régions a donné lieu à de fortes variations, surtout lorsqu'on considère la prédominance de certaines activités économiques dans l'ensemble de l'économie canadienne. Les variations entre ces groupes de régions sont beaucoup plus importantes et systématiques qu'elles ne le seraient entre les provinces canadiennes. Les groupes de régions ont tendance à se scinder en deux grandes catégories: les régions dont le degré d'urbanisation est très avancé et celles où il est relativement faible. Compte tenu de la taille limitée et de la concentration géographique de la population canadienne, deux ou plusieurs groupes de régions dont le niveau d'urbanisation est "intermédiaire" n'ont pas été retenus aux fins de la présente analyse, où l'on considère la composition entière d'un flux migratoire comme objet à expliquer.

2.4. Flux migratoires internes entre les groupes de régions

Pour terminer la présentation des groupes de régions, cette section porte sur les différences entre les mouvements migratoires qui ont eu lieu entre les groupes de régions de 1966 - 1971. Nous y donnons un aperçu de l'importance relative des courants et de leur composition selon la scolarité et la profession, toujours en nous fondant sur la population-échantillon.

Bien que notre étude ne tente pas d'expliquer le volume des migrations d'une région à une autre, il convient de se pencher sur l'importance relative des flux migratoires entre les sept groupes de régions. Le tableau 2.4 indique qu'il y a de fortes variations, le nombre de migrants allant de 200 - 189,600. Ce dernier chiffre se trouve sur la diagonale du tableau et représente les migrants intermunicipaux dont le lieu de résidence en 1966 et en 1971 se situait dans le groupe des AR du Centre.

TABLEAU 2.4. Importance des flux de migration entre les sept groupes de régions[1] du Canada, 1966 - 1971

(Hommes âgés de 20 - 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)

Groupe de régions d'origine	Groupe de régions de destination						
	RMR de l'Atlantique	Région non RMR de l'Atlantique	RMR du Centre	AR de 50,000 habitants et plus du Centre	Région centrale à prédominance rurale	RMR de l'Ouest	Région non RMR de l'Ouest
	Flux de migration intermunicipale (arrondis à la centaine près)						
RMR de l'Atlantique	3,900	5,800	4,000	300	700	1,100	500
Région non RMR de l'Atlantique	7,000	28,000	11,100	800	2,300	1,700	1,700
RMR du Centre	2,600	6,900	189,600	9,700	54,500	14,300	4,900
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	200	600	11,100	4,300	10,300	1,200	500
Région centrale à prédominance rurale	500	2,000	63,600	9,400	88,800	4,100	4,000
RMR de l'Ouest	500	800	10,700	700	1,900	57,200	38,900
Région non RMR de l'Ouest	200	700	4,000	300	2,200	45,400	82,900
	Pourcentage de la migration totale						
RMR de l'Atlantique	0.48	0.73	0.51	0.04	0.09	0.14	0.06
Région non RMR de l'Atlantique	0.88	3.51	1.38	0.10	0.29	0.22	0.21
RMR du Centre	0.33	0.87	23.74	1.21	6.82	1.79	0.61
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.02	0.07	1.39	0.53	1.30	0.15	0.06
Région centrale à prédominance rurale	0.06	0.25	7.96	1.18	11.12	0.52	0.50
RMR de l'Ouest	0.07	0.09	1.34	0.09	0.24	7.17	4.87
Région non RMR de l'Ouest	0.03	0.09	0.50	0.03	0.27	5.69	10.38

[1] Voir les notes 2 - 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.

Source: Recensement du Canada, chiffres non publiés. (L'auteur peut faire parvenir les chiffres non publiés; les frais de photocopie, s'il y a lieu, doivent être acquittés et sont payables à l'ordre du Receveur général du Canada.)

Si l'on considère que les chiffres qui ne sont pas sur la diagonale, c'est-à-dire le nombre de migrants qui ont déménagé d'un groupe de régions à un autre, les flux comprennent de 200 - 63,600 personnes. De façon générale, les flux les moins importants sont ceux qui se dirigeaient de la région Atlantique à l'Ouest du Canada, ou vice versa. Les plus grands courants interrégionaux ont généralement touché les régions du Centre, que ce soit comme lieu d'origine ou de destination. Seulement neuf des 42 flux migratoires interrégionaux comptaient plus de 10,000 personnes, et 14 en comprenaient moins de 1,000.

Le tableau 2.5 présente un sommaire des variations entre les flux pour les deux variables dépendantes de l'analyse explicative présentées au chapitre 4. Les chiffres clés de ce tableau sont les coefficients de variation de la troisième colonne. Chaque coefficient est exprimé en pourcentage et est égal au rapport entre l'écart-type et la moyenne. Pour calculer la moyenne d'une catégorie d'une des caractéristiques données, on additionne les pourcentages pertinents des 49 flux du tableau 2.4 et on les divise par 49. Le coefficient de variation mesure ainsi le degré de variabilité entre les divers flux, par rapport à cette moyenne.

La répartition selon la scolarité donne lieu à de fortes différences: les coefficients de variation des quatre catégories en question vont de 20 % - 45 %, ce

dernier pourcentage correspondant aux diplômés universitaires. La répartition selon la profession présente aussi d'importantes variations: pour les 15 groupes professionnels, les coefficients de variation des flux vont de 26 % - 95 %.

TABLEAU 2.5. Moyennes, écarts-types et coefficients de variation de la distribution des migrants régionaux[1] selon le niveau de scolarité et la profession, Canada, 1966 - 1971

(Hommes âgés de 20 - 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)

Caractéristique	Proportion	Écart-type des proportions	Coefficient de variation des proportions
		pourcentage	
Niveau de scolarité:			
Inférieur à la 12e année	55.0	11.2	20.3
12e et 13e années et autres études non universitaires	21.7	5.4	25.1
Études universitaires incomplètes	8.5	2.9	33.9
Diplôme universitaire	14.8	6.7	45.2
Profession:			
Direction, administration et professions connexes	7.4	3.5	48.0
Enseignement et secteurs connexes	4.6	2.3	49.6
Médecine et santé	2.5	1.1	43.1
Professions des domaines technique, social, religieux et artistique, et secteurs connexes	11.6	4.0	34.1
Travail administratif et secteurs connexes	7.1	2.5	35.2
Certains employés des ventes[2]	3.1	2.0	63.7
Autres employés des ventes	8.8	2.9	32.8
Employés des services (sauf les militaires des Forces armées)	8.8	2.5	28.0
Agriculture, horticulture et élevage	2.1	1.9	92.3
Autres employés du secteur primaire[3]	3.9	3.7	95.2
Traitement des matières premières	4.6	2.5	55.2
Usinage, fabrication, montage et réparation de produits finis	13.2	4.0	30.0
Construction	10.1	2.9	28.6
Transports	6.7	1.8	26.0
Tous les autres employés, n.c.a.	5.4	1.7	32.2

[1] Les données de ce tableau comprennent les migrants intrarégionaux, c'est-à-dire ceux qui ont déménagé d'une municipalité à une autre, tout en demeurant dans la même région en 1966 et en 1971.

[2] Comprend les vendeurs et conseillers techniques, les commis voyageurs, les vendeurs itinérants et de porte-à-porte, les camelots, les vendeurs et agents d'assurance et les livreurs.

[3] Comprend les pêcheurs, chasseurs, trappeurs et activités apparentées, les emplois dans l'exploitation forestière, les mines et les carrières, y compris les puits de pétrole et de gaz naturel.

Source: Recensement de 1971, chiffres non publiés.

Les graphiques 2.2 et 2.3 donnent des renseignements plus détaillés sur le type de variations que l'on trouve dans la répartition scolaire et professionnelle des migrants, groupés par régions. Le graphique 2.2 porte sur la composition selon la scolarité, il est divisé en sept groupes de régions et fournit des données sur les migrants qui résidaient dans chaque groupe au 1er juin 1966. (Malheureusement, le niveau de scolarité est celui au 1er juin 1971 et il se peut qu'un grand nombre de migrants aient amélioré leur niveau scolaire après avoir quitté la région où ils résidaient en 1966.)

Le graphique 2.2 permet de voir les différences entre la composition selon la scolarité des migrants provenant de certains groupes de régions donnés et celle de tous les migrants, quel que soit leur lieu d'origine. À chaque niveau de scolarité

Graphique — 2.2

Compositions scolaires relatives des migrants(1) selon le groupe de régions(2) d'origine, migrants masculins, Canada, 1966-71

(Hommes âgés de 20 à 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)

1 — Moins d'une douzième année

2 — 12e et 13e années et autres études non universitaires

3 — Études universitaires incomplètes

4 — Diplôme universitaire

(1) Les compositions scolaires relatives sont des rapports de proportions. Chaque rapport compare la proportion de migrants provenant d'un groupe de régions donné qui ont un niveau de scolarité donné à la proportion correspondante pour **tous** les migrants. Les coefficients indiqués ici sous forme graphique sont tirés des compositions relatives. Si un élément de composition relative (un rapport) est supérieur ou égal à un, le coefficient est égal à [100 (valeur du rapport -1)]. Si le rapport est inférieur à un, le coefficient est égal à [100 (1/valeur du rapport -1)].

(2) Voir les notes 2 à 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des groupes de régions.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

correspond une pyramide. Si, pour un certain niveau de scolarité, les migrants d'un groupe de régions particulier étaient proportionnellement en plus grand nombre que l'ensemble des migrants, la pyramide est orientée vers le haut; par contre, si les migrants d'un groupe étaient proportionnellement moins nombreux que l'ensemble à ce niveau de scolarité, la pyramide est inversée. Lorsque les deux proportions sont identiques, il n'y a pas de pyramide.

La hauteur de la pyramide est fonction du degré de l'écart entre les deux proportions. Par exemple, dans les RMR de l'Atlantique, un peu plus de la moyenne des migrants avaient un niveau de scolarité inférieur à la 12e année; le graphique 2.2 nous l'indique par une très faible pyramide orientée vers le haut. Ce même groupe était beaucoup moins nombreux que la moyenne au niveau des 12e et 13e années (études non universitaires); la pyramide est alors haute, mais inversée.

En général, ce sont les groupes de migrants résidant dans les RMR en 1966 qui comptaient les plus fortes proportions de diplômés universitaires. Par exemple, le pourcentage de diplômés universitaires parmi les émigrants des RMR du Centre était de 25 % supérieur à la proportion moyenne; pour les RMR de l'Ouest, le chiffre correspondant était de 30 %.

Parmi les sept groupes d'émigrants, ceux des régions qui ne comptaient aucun complexe urbain d'au moins 100,000 habitants présentaient les plus fortes proportions de personnes ayant un niveau de scolarité inférieur à la 12e année. Parmi les émigrants de la Région non RMR de l'Atlantique, le pourcentage correspondant était supérieur de plus de 15 %, à la moyenne générale (voir le graphique 2.2). Quant aux émigrants provenant de la Région centrale à prédominance rurale, le pourcentage était semblable.

Le tableau 2.6 expose des données semblables à celles du graphique 2.2, mais en identifiant les flux migratoires. Par exemple, la première partie du tableau (les sept premières lignes) ne concerne que les migrants qui se sont déplacés vers le groupe de régions des RMR de l'Atlantique. Dans ces sept lignes, les migrants sont répartis selon leur groupe de régions d'origine.

Comme le graphique 2.2, le tableau 2.6 indique des rapports de proportions. Le total des émigrants provenant d'une seule région d'origine fournit la distribution moyenne selon la scolarité, à laquelle on compare la composition scolaire de chacun des sept courants migratoires qui quittent cette région. Ainsi, le chiffre 1.09 dans le coin supérieur gauche signifie que les migrants qui ont effectué un déplacement intermunicipal, mais sont restés dans le groupe des RMR de l'Atlantique, se retrouvaient en plus grand nombre dans la catégorie dont la scolarité est inférieure à la 12e année que l'ensemble des émigrants des RMR de l'Atlantique. De la même façon, le chiffre 1.93 dans la septième ligne indique que si l'on prend l'ensemble des personnes qui ont émigré de la Région non RMR de l'Ouest, le groupe qui l'a quittée pour se rendre dans les RMR de l'Atlantique comptait plus de diplômés universitaires.

TABLEAU 2.6. Composition scolaire relative[1] des flux de migration entre les sept groupes de régions[2], migrants masculins, Canada, 1966 - 1971

(Hommes âgés de 20 - 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)

Groupe de régions d'origine	Niveau de scolarité: Inférieur à la 12e année	12e et 13e années et autres études non universitaires	Études universitaires incomplètes	Diplôme universitaire
	Groupe de régions de destination RMR de l'Atlantique			
RMR de l'Atlantique	1.09	0.92	0.92	0.76
Région non RMR de l'Atlantique	0.89	1.13	1.37	1.27
RMR du Centre	0.92	0.86	1.27	1.34
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.92	0.84	1.11	1.50
Région centrale à prédominance rurale	0.83	0.91	1.32	2.51
RMR de l'Ouest	0.78	0.88	1.07	1.87
Région non RMR de l'Ouest	0.86	0.52	3.05	1.93
	Groupe de régions de destination, Région non RMR de l'Atlantique			
RMR de l'Atlantique	0.99	0.93	1.12	1.05
Région non RMR de l'Atlantique	1.02	0.93	0.98	1.00
RMR du Centre	1.27	0.51	0.81	0.79
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	1.19	0.49	1.32	1.01
Région centrale à prédominance rurale	1.01	0.81	1.15	1.30
RMR de l'Ouest	0.97	0.64	0.90	1.86
Région non RMR de l'Ouest	1.06	0.72	1.07	1.50
	Groupe de régions de destination RMR du Centre			
RMR de l'Atlantique	1.00	0.98	0.95	1.09
Région non RMR de l'Atlantique	1.06	0.96	0.83	0.79
RMR du Centre	1.00	0.99	1.01	1.01
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.79	1.09	1.28	1.43
Région centrale à prédominance rurale	0.89	1.14	1.33	1.35
RMR de l'Ouest	0.65	0.90	1.30	2.07
Région non RMR de l'Ouest	0.73	1.02	1.28	2.80
	Groupe de régions de destination, AR de 50,000 habitants et plus du Centre			
RMR de l'Atlantique	0.89	1.17	0.70	1.49
Région non RMR de l'Atlantique	1.03	0.96	0.69	1.12
RMR du Centre	0.75	1.28	0.98	1.54
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	1.19	0.94	0.65	0.61
Région centrale à prédominance rurale	0.88	1.34	1.02	1.18
RMR de l'Ouest	0.53	1.02	1.07	2.38
Région non RMR de l'Ouest	0.77	0.98	0.86	3.10

Voir note(s) à la fin du tableau.

TABLEAU 2.6. Composition scolaire relative[1] des flux de migration entre les sept groupes de régions[2], migrants masculins, Canada, 1966 - 1971 – fin

(Hommes âgés de 20 - 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970) – fin

Groupe de régions d'origine	Niveau de scolarité			
	Inférieur à la 12e année	12e et 13e années et autres études non universitaires	Études universitaires incomplètes	Diplôme universitaire
	Groupe de régions de destination, Région centrale à prédominance rurale			
RMR de l'Atlantique	1.07	1.22	0.46	0.78
Région non RMR de l'Atlantique	1.00	0.97	0.82	1.18
RMR du Centre	1.10	0.95	0.78	0.81
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	1.18	0.92	0.74	0.65
Région centrale à prédominance rurale	1.10	0.84	0.71	0.70
RMR de l'Ouest	1.12	0.79	0.74	1.20
Région non RMR de l'Ouest	1.03	0.84	0.90	1.47
	Groupe de régions de destination, RMR de l'Ouest			
RMR de l'Atlantique	0.89	1.42	1.17	1.27
Région non RMR de l'Atlantique	0.82	1.53	1.33	1.21
RMR du Centre	0.71	1.27	1.60	1.35
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.69	1.30	1.63	1.29
Région centrale à prédominance rurale	0.76	1.47	1.66	1.42
RMR de l'Ouest	0.98	1.09	1.01	0.88
Région non RMR de l'Ouest	0.87	1.19	1.21	1.14
	Groupe de régions de destination, Région non RMR de l'Ouest			
RMR de l'Atlantique	0.89	1.34	1.12	0.98
Région non RMR de l'Atlantique	0.97	1.33	0.91	0.74
RMR du Centre	0.91	1.27	1.27	0.76
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.88	1.06	1.35	1.14
Région centrale à prédominance rurale	0.93	1.22	1.31	0.86
RMR de l'Ouest	1.13	0.92	0.91	0.82
Région non RMR de l'Ouest	1.08	0.90	0.87	0.81

1 Les compositions relatives selon la scolarité sont des rapports de proportions. Chaque rapport compare la proportion de migrants d'un flux donné qui ont un niveau de scolarité donné à la proportion correspondante de tous les émigrants de la région d'origine du courant migratoire. Les données de ce tableau tiennent compte des personnes qui se déplacent à l'intérieur d'une région.

2 Voir les notes 2 - 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Le tableau 2.6 met en lumière certaines variations qui n'apparaissent pas dans le graphique 2.2. Par exemple, le graphique 2.2 montre que les émigrants des deux principales régions urbaines du Centre (RMR du Centre et AR de 50,000 habitants et plus du Centre) comptaient beaucoup plus de diplômés universitaires que la moyenne des groupes. Le tableau 2.6 indique de plus que pour chacune de ces régions, le pourcentage de diplômés universitaires variait considérablement selon la destination des migrants.

Bien que comparativement à la moyenne, tous les groupes d'émigrants des régions du Centre étaient plus souvent des diplômés universitaires, les proportions étaient encore plus fortes pour les flux qui se sont dirigés vers des régions métropolitaines de recensement et qui ont quitté le Centre du Canada. Par contre, il y avait beaucoup moins de diplômés universitaires dans les groupes qui se sont déplacés vers des régions ne comprenant pas de centre urbain important. Ainsi, la proportion de diplômés universitaires parmi les groupes qui ont quitté les régions urbaines du Centre pour les RMR de l'Atlantique était supérieure de plus de 34 % à celle de l'ensemble des émigrants de ces mêmes groupes de régions. De même, le nombre de diplômés universitaires dans les flux migratoires qui se sont déplacés des principales régions urbaines du Centre vers les RMR de l'Ouest était supérieur de plus de 29 % au chiffre correspondant pour l'ensemble des émigrants des mêmes régions urbaines. Par opposition, si l'on considère l'émigration des AR de 50,000 habitants et plus et des RMR du Centre, les courants qui se sont déplacés vers les régions peu urbanisées du Centre comptaient des diplômés universitaires dans une proportion inférieure de plus de 23 % à la moyenne. D'après le tableau 2.7, on voit que même si l'on ne tient pas compte des migrants intrarégionaux, l'allure de ces variations ne change à peu près pas.

En bref, les données indiquent que les concentrations exceptionnellement fortes de diplômés universitaires se retrouvent généralement dans les courants migratoires des régions les plus urbanisées, dont l'économie est la plus industrialisée. Dans les régions qui n'ont aucun complexe urbain d'au moins 100,000 habitants, les courants migratoires comptent habituellement plus de personnes n'ayant pas terminé leurs études secondaires. Ces constatations générales s'appliquent aussi bien aux flux d'immigration qu'à ceux d'émigration. En général, dans les données tirées d'un recensement, la composition socio-économique des groupes d'immigrants et d'émigrants a tendance à être fortement corrélée (voir Miller, 1967; Stone, 1971).

Le graphique 2.3 présente les différences de composition professionnelle entre les courants de migration des sept groupes de régions. Il s'agit du même genre de données qu'au graphique 2.2, sauf que l'on s'intéresse à la variable "profession" et que les migrants sont groupés selon leur lieu de résidence au 1er juin 1971. La moyenne de la réparatition professionnelle à laquelle on compare les sept groupes d'immigrants est celle de l'ensemble de tous les migrants intermunicipaux de la population-échantillon. Par exemple, la première pyramide du graphique indique que parmi les immigrants résidant dans les RMR de l'Atlantique au 1er juin 1971, on comptait 21 % de plus dans le groupe professionnel

TABLEAU 2.7. Composition scolaire relative[1] des flux de migration entre les sept groupes de régions[2], migrants interrégionaux masculins, Canada, 1966 - 1971

(Hommes âgés de 20 - 54 ans, qui résident aux Canada le 1[er] juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)

Groupe de régions d'origine	Niveau de scolarité			
	Inférieur à la 12e année	12e et 13e années et autres études non universitaires	Études universitaires incomplètes	Diplôme universitaire
	Groupe de régions de destination, RMR de l'Atlantique			
RMR de l'Atlantique	–	–	–	–
Région non RMR de l'Atlantique	0.91	1.05	1.34	1.27
RMR du Centre	0.92	0.85	1.31	1.37
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.95	0.83	1.04	1.40
Région centrale à prédominance rurale	0.93	0.78	1.00	1.90
RMR de l'Ouest	0.77	0.96	1.08	1.65
Région non RMR de l'Ouest	0.99	0.45	2.53	1.49
	Groupe de régions de destination Région non RMR de l'Atlantique			
RMR de l'Atlantique	1.02	0.90	1.10	0.98
Région non RMR de l'Atlantique	–	–	–	–
RMR du Centre	1.27	0.50	0.83	0.81
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	1.23	0.49	1.24	0.95
Région centrale à prédominance rurale	1.13	0.69	0.88	0.99
RMR de l'Ouest	0.95	0.71	0.91	1.64
Région non RMR de l'Ouest	1.22	0.63	0.89	1.15
	Groupe de régions de destination RMR du Centre			
RMR de l'Atlantique	1.02	0.95	0.93	1.01
Région non RMR de l'Atlantique	1.08	0.89	0.81	0.79
RMR du Centre	–	–	–	–
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.82	1.08	1.20	1.34
Région centrale à prédominance rurale	1.00	0.97	1.02	1.03
RMR de l'Ouest	0.64	0.99	1.32	1.83
Région non RMR de l'Ouest	0.84	0.88	1.06	2.16
	Groupe de régions de destination, AR de 50,000 habitants et plus du Centre			
RMR de l'Atlantique	0.92	1.14	0.69	1.39
Région non RMR de l'Atlantique	1.05	0.89	0.68	1.12
RMR du Centre	0.75	1.26	1.01	1.58
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	–	–	–	–
Région centrale à prédominance rurale	0.99	1.14	0.78	0.90
RMR de l'Ouest	0.52	1.12	1.08	2.10
Région non RMR de l'Ouest	0.88	0.85	0.72	2.39

Voir note(s) à la fin du tableau.

TABLEAU 2.7. Composition scolaire relative[1] des flux de migration entre les sept groupes de régions[2], migrants interrégionaux masculins, Canada, 1966 - 1971 – fin

(Hommes âgés de 20 - 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970) – fin

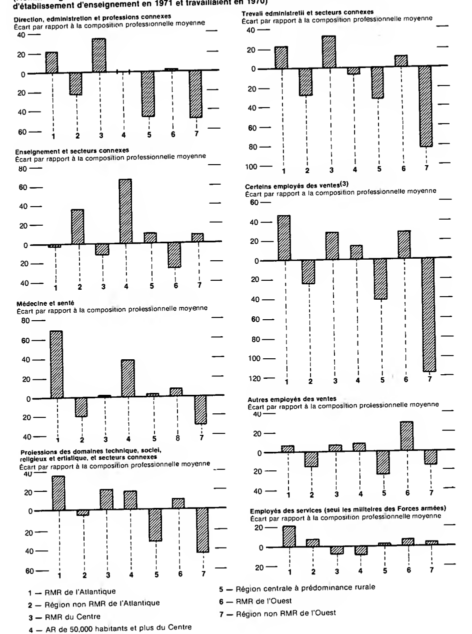
Groupe de régions d'origine	Niveau de scolarité			
	Inférieur à la 12e année	12e et 13e années et autres études non universitaires	Études universitaires incomplètes	Diplôme universitaire
	Groupe de régions de destination, Région centrale à prédominance rurale			
RMR de l'Atlantique	1.10	1.18	0.45	0.72
Région non RMR de l'Atlantique	1.02	0.90	0.80	1.18
RMR du Centre	1.10	0.94	0.81	0.82
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	1.22	0.91	0.69	0.60
Région centrale à prédominance rurale	–	–	–	–
RMR de l'Ouest	1.10	0.87	0.75	1.06
Région non RMR de l'Ouest	1.18	0.73	0.75	1.13
	Groupe de régions de destination, RMR de l'Ouest			
RMR de l'Atlantique	0.82	1.39	1.15	1.18
Région non RMR de l'Atlantique	0.83	1.42	1.30	1.21
RMR du Centre	0.71	1.25	1.65	1.38
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.71	1.29	1.53	1.21
Région centrale à prédominance rurale	0.86	1.25	1.27	1.08
RMR de l'Ouest	–	–	–	–
Région non RMR de l'Ouest	1.00	1.03	1.00	0.88
	Groupe de régions de destination, Région non RMR de l'Ouest			
RMR de l'Atlantique	0.91	1.31	1.10	0.91
Région non RMR de l'Atlantique	0.99	1.23	0.89	0.74
RMR du Centre	0.91	1.25	1.31	0.78
AR de 50,000 habitants et plus du Centre	0.91	1.05	1.27	1.06
Région centrale à prédominance rurale	1.05	1.04	1.00	0.65
RMR de l'Ouest	1.11	1.01	0.92	0.72
Région non RMR de l'Ouest	–	–	–	–

[1] Voir la note 1 du tableau 2.6. Les données de ce tableau ne comprennent pas les personnes qui déménagent à l'intérieur d'une région.
[2] Voir les notes 2 - 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.
Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Graphique — 2.3

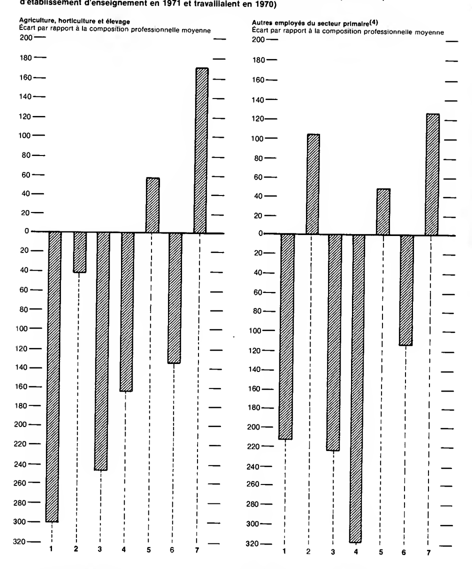
Compositions professionnelles relatives[1] des migrants selon le groupe de régions[2] de destination, migrants masculins, Canada, 1966-71

(Hommes âgés de 20 à 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)



Graphique — 2.3 (suite)

Compositions professionnelles relatives(1) des migrants selon le groupe de régions(2) de destination, migrants masculins, Canada, 1966-1971
(Hommes âgés de 20 à 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)



1 — RMR de l'Atlantique
2 — Région non RMR de l'Atlantique
3 — RMR du Centre
4 — AR de 50,000 habitants et plus du Centre
5 — Région centrale à prédominance rurale
6 — RMR de l'Ouest
7 — Région non RMR de l'Ouest

Graphique — 2.3 (fin)

Compositions professionnelles relatives(1) des migrants selon le groupe de régions(2) de destination, migrants masculins, Canada, 1966-71

(Hommes âgés de 20 à 54 ans, qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement en 1971 et travaillaient en 1970)

Traitement des matières premières
Écart par rapport à la composition professionnelle moyenne

Usinage et fabrication, montage et réparation de produits finis
Écart par rapport à la composition professionnelle moyenne

Construction
Écart par rapport à la composition professionnelle moyenne

Transports
Écart par rapport à la composition professionnelle moyenne

1 — RMR de l'Atlantique
2 — Région non RMR de l'Atlantique
3 — RMR du Centre
4 — AR de 50,000 habitants et plus du Centre
5 — Région centrale à prédominance rurale
6 — RMR de l'Ouest
7 — Région non RMR de l'Ouest

(1) Les compositions relatives professionnelles sont des rapports de proportions. Chaque rapport compare la proportion de migrants se dirigeant vers un groupe de régions particulier qui font partie d'un groupe professionnel donné à la proportion correspondante pour **tous** les migrants. Les coefficients indiqués ici sous forme graphique sont tirés des compositions relatives. Si un élément de composition relative (un rapport) est supérieur ou égal à un, le coefficient est égal à [100 (valeur du rapport -1)]. Si le rapport est inférieur à un, le coefficient est égal à [100 (1/valeur du rapport -1)].
(2) Voir les notes 2 à 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des groupes de régions.
(3) Voir la note 1 du tableau 2.5.
(4) Voir la note 2 du tableau 2.5.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

"direction, administration et professions connexes" que pour la moyenne de tous les migrants. Par contre, chez les immigrants qui se sont établis dans la Région non RMR de l'Atlantique, le chiffre correspondant était inférieur de 23 % à la moyenne générale. (La profession d'un migrant a généralement été déterminée lors du recensement de 1971[4]. Il est possible que de nombreux migrants aient fait partie d'un groupe professionnel différent lorsqu'ils habitaient leur région d'origine.)

Les groupes de RMR comprenaient généralement un plus grand nombre d'immigrants faisant partie des catégories des cadres administratifs, des employés du domaine technique, des employés de bureau, ou de certains employés des ventes. Les groupes de régions du Centre du Canada présentaient les plus fortes concentrations d'employés dans l'usinage et la fabrication, l'assemblage et la réparation de produits finis. Les régions comptant très peu de grandes villes regroupaient plus d'employés du secteur primaire et du traitement de matières premières que la moyenne. Dans le domaine des transports, les plus fortes concentrations d'immigrants se trouvaient dans les groupes de régions de l'Atlantique et de l'Ouest, soit les régions ou une grande partie des activités économiques sont axées sur l'extraction des ressources naturelles. Si l'on ne tient pas compte des migrants intrarégionaux, les données correspondantes (qui ne sont pas présentées ici) indiquent des tendances semblables.

2.5. Conclusion

La présente étude repose sur l'hypothèse de travail que certaines caractéristiques économiques et démographiques des régions soient des facteurs importants lorsqu'il s'agit d'expliquer les différences structurelles entre les courants de migration régionaux. Afin d'utiliser cette conception dans l'analyse de ces écarts, il convient de choisir des régions d'origine et de destination qui présentent des différences considérables en matière d'infrastructure économique. Dans ce chapitre, nous avons vu que les régions choisies aux fins de l'analyse satisfont à cette condition, quoique de manière imparfaite. Nous avons aussi constaté que les flux migratoires entre les régions d'origine et de destination choisies varient considérablement en ce qui concerne leur répartition selon la scolarité et la profession. Au chapitre 4, nous analyserons les variations entre les distributions de ces divers courants migratoires; mais d'abord, au chapitre 3, nous étudierons d'un point de vue théorique la pertinence statistique de l'hypothèse de travail de notre analyse.

Voir note(s) à la page 47.

NOTES

[1] Certains lecteurs peuvent être déçus de voir que nous n'avons défini que sept groupes de régions aux fins de cette analyse. En effet, il aurait été préférable d'avoir un échantillon plus vaste d'unités régionales; mais, compte tenu de la faiblesse de la population canadienne, nous avons limité ce nombre. L'univers de l'échantillon se compose de personnes qui sont dans les principales années de leur vie active, qui résidaient au Canada en 1966 et en 1971, qui ne fréquentaient aucun établissement scolaire en 1970 - 1971 et avaient travaillé en 1970. Le total estimé des migrants de l'échantillon (2.4 millions) doit encore être simultanément réparti (pour effectuer l'analyse présentée plus bas) selon le sexe, l'âge, la scolarité et la profession d'une part, et selon la région d'origine et de destination d'autre part.

Supposons maintenant qu'il y ait 50 régions (il serait facile d'y arriver en prenant d'abord les 22 régions métropolitaines de recensement de 1971 comme régions distinctes). Il faudrait alors distribuer les 2.4 millions de migrants sur 600,000 cases (deux sexes, multipliés par deux groupes d'âge, multipliés par quatre groupes définis selon la scolarité, multipliés par 15 groupes professionnels, multipliés par 2,500 flux migratoires), et la moyenne de quatre personnes par case serait tout à fait inacceptable. En fait, les cases représentant des courants migratoires interrégionaux pourraient comprendre une moyenne bien inférieure à quatre personnes puisqu'une proportion importante des migrants n'auraient peut-être pas traversé les frontières d'une de ces 50 régions (un grand nombre de migrants peuvent être des migrants intrarégionaux). Même une connaissance superficielle des défauts évidents des données du recensement (condition qui s'applique aux recensements de tous les pays) suffit à nous indiquer que des données de ce genre donneraient lieu à des marges d'erreur non systématiques. Cela ne signifie pas que nous voulons regrouper les données pour maximiser la "variance expliquée"; la question est plus fondamentale encore: il s'agit de définir un objet d'analyse et d'utiliser judicieusement les statistiques existantes. Certains croient peut-être qu'il serait possible d'éviter les difficultés que nous avons mentionnées en utilisant un échantillon de dossiers individuels. Cependant, comme c'est l'ensemble de la distribution des migrants interrégionaux (selon une caractéristique donnée) qui est la variable dépendante dans la plupart des analyses pertinentes, il nous faudrait encore un échantillon important de migrants qui se déplacent dans un sens donné entre deux régions en particulier; il est donc nécessaire d'employer un nombre relativement limité d'unités régionales. (Il convient aussi de souligner que les bandes-échantillon à grande diffusion auraient été inutiles pour cette étude, même si on avait pu les obtenir, car les codes régionaux employés pour chacun des dossiers sur bande ont été établis à un très haut niveau d'agrégation. Un échantillon de dossiers construit spécialement pour cette étude aurait été extrêmement coûteux.)

[2] C'est au recensement du Canada de 1976 qu'Oshawa a été désignée comme RMR pour la première fois. Dans cette étude, les données sur Oshawa ne sont donc pas prises en compte avec les RMR du Centre mais avec les AR de 50,000 habitants et plus du Centre.

[3] Les chiffres du tableau 2.2 indiquent que les RMR de l'Atlantique et la Région non RMR de l'Ouest sont deux groupes de régions dont la structure industrielle est très différente; leur indice de dissimilitude n'est cependant que de 35 %. A partir de cette constatation, il est raisonnable de dire qu'un indice de dissimilitude de 50 % est un maximum réaliste, étant donné les groupes d'activités économiques choisis et la dominance de certaines de ces activités dans l'économie canadienne. Le plus faible indice de dissimilitude du tableau 2.3 (10 % entre les deux groupes de régions du Centre qui sont fortement urbanisés) représente donc un cinquième du chiffre maximal. Le pourcentage le plus élevé est égal à environ les trois quarts du chiffre maximal approximatif.

[4] Pour le recensement de 1971, la profession était le genre de travail qu'une personne effectuait dans le cadre de son emploi, selon le genre de travail, la description des fonctions principales et le titre du poste qui étaient déclarés. Les données portent sur l'emploi occupé au cours de la semaine qui a précédé le recensement, le cas échéant, ou sur l'emploi occupé le plus longtemps depuis le 1er janvier 1970, si le recensé n'avait pas d'emploi au cours de cette

semaine. Aux personnes qui avaient deux emplois ou plus au cours de la semaine en question, on a demandé de donner les renseignements relatifs à l'emploi auquel elles ont consacré le plus grand nombre d'heures.

CHAPITRE 3

FONDEMENTS THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES

3.1. Choix d'une stratégie d'analyse

Dans le présent chapitre, nous exposons de façon assez générale les fondements théoriques de l'hypothèse de travail qui est au centre de cette analyse, et présentons les méthodes qui seront employées.

Dans de nombreuses études sur la mobilité géographique, on cherche à déterminer les causes de la mobilité, généralement en fonction, soit des facteurs qui différencient les migrants des non-migrants, soit des corrélations entre les différences de niveau de mobilité d'un groupe à l'autre, soit des raisons que donnent les gens lorsqu'on leur demande pourquoi ils déménagent (à ce sujet consulter Stone, 1974a). D'autres études, comme la nôtre, prennent pour acquis que certaines personnes sont des migrants et cherchent surtout à expliquer d'autres aspects du phénomène de la mobilité[1].

L'aspect de la mobilité qui nous intéresse dans ce chapitre est la composition professionnelle d'un groupe de migrants qui se déplacent d'une région d'origine donnée à une autre région de destination particulière. La composition professionnelle de ce groupe de migrants peut-elle être systématiquement liée aux caractéristiques de leurs régions d'origine et de destination[2]? Si oui, quelle est l'"intensité" statistique de cette liaison, surtout lorsqu'on maintient constantes les autres caractéristiques du flux migratoire (par exemple sa composition scolaire) qui pourraient agir sur sa composition professionnelle? C'est le genre de questions auxquelles nous tentons de répondre.

Dans la section suivante, nous donnons un aperçu du cadre théorique de l'analyse. En effet, selon la théorie, la composition professionnelle d'un groupe de migrants est déterminée par deux principaux ensembles de facteurs: 1. la distribution du groupe selon d'autres caractéristiques qui ont une relation causale avec la profession (par exemple la scolarité), et 2. les caractéristiques économiques et démographiques des lieux d'origine et de destination des mouvements migratoires. Il y a souvent des liens entre ces deux ensembles de facteurs.

Le reste du chapitre se divise en deux parties principales. Les sections 3.2 et 3.3 constituent la partie théorique: on tente d'y expliquer comment les caractéristiques des régions d'origine et de destination des flux migratoires et d'autres caractéristiques socio-économiques des migrants influent sur la composition professionnelle des mouvements de migration. À la section 3.4, nous donnons un aperçu des méthodes d'analyse qui seront employées au chapitre 4.

Voir note(s) à la page 58.

3.2. Caractéristiques régionales et composition professionnelle des groupes de migrants

Pourquoi les caractéristiques des lieux d'origine et de destination d'un groupe de migrants influent-elles sur la composition professionnelle de ce groupe? Dans les paragraphes qui suivent, nous étudions la question d'un point de vue théorique et tentons d'esquisser une réponse. Dans la formulation, nous cherchons délibérément à éviter de présenter une suite de principes abstraits, en employant le jargon propre aux revues professionnelles.

Pour tracer l'esquisse d'une réponse, il est utile de supposer que le groupe de migrants dont on cherche à expliquer la composition professionnelle se déplace d'un même lieu d'origine à un même lieu de destination, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un seul courant de migration. De plus pour rester dans le domaine concret, il est préférable de n'étudier tout d'abord qu'un des migrants de ce flux migratoire.

3.2.1. Effets du lieu d'origine

Il peut exister au moins deux genres de liens entre le lieu d'origine d'un migrant et sa profession. Premièrement, il se peut qu'une personne ait été obligée d'émigrer de son lieu d'origine à la suite d'événements qui s'y sont produits et qui ont eu une incidence particulière (directement ou par un biais) sur les personnes exerçant certaines professions. Par exemple la fermeture d'une mine importante située près d'une ville du nord de l'Ontario pourrait inciter les mineurs, en particulier, à quitter la région. En bref, une des raisons pour lesquelles il pourrait exister un lien entre les caractéristiques d'un lieu d'origine et la composition professionnelle des émigrants de cette région est qu'il s'y produit des événements qui ont tendance à être liés à certaines professions fortement concentrées dans la région.

Deuxièmement, le lieu d'origine en question peut compter un nombre exceptionnellement élevé de personnes faisant partie d'un groupe scolaire donné qui, à leur tour, ont tendance à se concentrer dans certaines professions en particulier (en raison de leur instruction). Cette tendance peut influer sur la composition professionnelle des groupes de migrants provenant de ce lieu d'origine. Par exemple, la population active d'Ottawa compte un nombre exceptionnellement élevé de diplômés universitaires: lorsque les émigrants d'Ottawa constituent une partie représentative de la population active d'Ottawa du point de vue du niveau scolaire, la relation existant entre l'instruction et la profession tend à produire une composition professionnelle très particulière pour ce groupe de migrants.

3.2.2. Effets du lieu de destination

Comment les caractéristiques du lieu de destination d'un groupe de migrants particulier peuvent-elles influer sur la composition professionnelle de ce flux migratoire? Considérons l'exemple des mineurs qui auraient quitté une ville minière du nord de l'Ontario à cause de la fermeture d'une mine très importante

dans la région; supposons que la plupart d'entre eux désiraient rester mineurs et qu'ils étaient au courant de possibilités d'emploi dans des mines situées près d'une autre ville minière du nord de l'Ontario, où ils devraient déménager pour obtenir l'emploi. Dans des circonstances normales, on ne s'attendrait évidemment pas à ce que la plupart décident de déménager à Ottawa, par exemple, plutôt que dans cette ville minière du nord de l'Ontario.

Cet exemple nous suggère le principe suivant: un lieu de destination peut présenter certains attraits qui intéressent surtout certains groupes professionnels parmi les immigrants éventuels. Plus une région donnée réunit d'attraits faisant partie de ces possibilités et "aménités" qui intéressent plus particulièrement les personnes exerçant certaines professions, plus forte sera la tendance à retrouver une certaine composition professionnelle chez les immigrants de cette région. Les lieux d'origine et de destination d'un flux migratoire peuvent donc agir sur la composition professionnelle par l'intermédiaire des divers attraits que présentent ces régions aux yeux des immigrants éventuels, ou par les caractéristiques de la composition de la population du lieu d'origine.

3.2.3. Interrelations entre les effets des lieux d'origine et de destination

Il existe une interrelation entre les forces exercées par l'ensemble des attraits du lieu d'origine et celles produites par les attraits du lieu de destination. Dans notre exemple des mineurs du nord de l'Ontario, il y a une correspondance entre la composition professionnelle des possibilités d'emploi du lieu d'origine et celle du lieu de destination, correspondance fondée sur le fait que certaines aptitudes, qui sont en excédent dans le lieu d'origine, sont en très grande demande dans le lieu de destination. C'est ce genre de correspondance qui expliquerait que le courant d'émigration de Montréal à Toronto aurait tendance à compter plus d'analystes financiers que le flux allant de Montréal à Timmins. Si l'on ne connaît pas très bien les circonstances entourant chaque mouvement migratoire, il est presque impossible d'élaborer une thèse convaincante quant à la nature des interrelations entre les forces de l'origine et de la destination, et quant à la façon dont elles déterminent conjointement la composition d'un flux migratoire donné; il est même très difficile de prévoir effectivement lequel des deux facteurs influe le plus fortement sur la composition du courant de migration.

3.3. Composition professionnelle des flux migratoires et autres caractéristiques socio-économiques des migrants

Il est possible que des facteurs socio-économiques n'ayant rien à voir avec les caractéristiques des régions d'origine et de destination agissent sur la composition d'un flux migratoire. Par exemple, l'effet de l'âge sur la composition scolaire d'un courant migratoire ne varie pas nécessairement beaucoup d'un courant à un autre. Dans notre étude, nous posons comme hypothèse que la distribution des migrants selon l'instruction influe sur la composition professionnelle des flux migratoires (d'une façon qui est partiellement indépendante des

caractéristiques régionales). Il peut cependant être extrêmement difficile de distinguer statistiquement les facteurs scolaires qui sont "indépendants" des caractéristiques régionales, car ces dernières peuvent influer sur la composition professionnelle des groupes de migrants par l'intermédiaire de la scolarité (qui joue alors le rôle de variable intermédiaire).

La composition professionnelle d'un courant de migration pourrait donc être le résultat de la répartition des migrants entre les catégories définies en fonction d'une autre caractéristique à laquelle est liée la profession. Ce résultat peut être partiellement "indépendant" des caractéristiques des lieux d'origine et de destination, mais il peut aussi partiellement refléter ce genre de caractéristiques. (Voir l'annexe B pour plus de renseignements sur les fondements théoriques de l'analyse de la composition professionnelle d'un flux migratoire.)

3.4. Méthode d'analyse

Dans les sections précédentes, nous avons vu les fondements théoriques de l'hypothèse de travail selon laquelle la composition professionnelle d'un courant de migration dépend d'une part, des caractéristiques des lieux d'origine et de destination, et d'autre part, de la distribution des migrants selon certaines caractéristiques, telles que la scolarité. Nous donnerons maintenant un aperçu de la méthode d'analyse choisie. La base de notre analyse est un modèle statistique exprimé concrètement sous la forme d'une ou de plusieurs équations, ce modèle représente une série d'hypothèses relatives à la façon dont certains aspects de la composition socio-économique de la population et des caractéristiques régionales agissent sur la distribution professionnelle globale d'un flux migratoire. Dans le texte, le modèle a été appelé "modèle explicatif de référence".

Nous avons employé un type d'analyse dont certaines contraintes limitent considérablement la souplesse; il est cependant particulièrement bien adapté aux problèmes où la variable dépendante est virtuellement toute la distribution d'un échantillon de population selon les catégories d'une caractéristique donnée. En d'autres mots, il convient particulièrement bien à l'analyse des différences de composition entre groupes démographiques, ou à celle des modifications de la composition d'un groupe démographique donné.

3.4.1. Forme des variables

Idéalement, dans une analyse de la composition d'un flux migratoire fondée sur l'hypothèse de travail formulée ici, un lieu d'origine ou de destination particulier devrait être représenté par l'ensemble des valeurs que prennent les variables choisies pour traduire les caractéristiques régionales. Par exemple, si nous supposons que la structure industrielle des régions est particulièrement significative pour expliquer la composition professionnelle des courants migratoires interrégionaux, il nous faut une mesure de la structure industrielle de chacune des régions analysées. Mais pour effectuer une analyse multidimensionnelle tradition-

nelle (régression multiple, par exemple), il nous faudrait un échantillon comprenant de nombreux flux migratoires pour chaque structure industrielle; or, comme le Canada ne compte pas un très grand nombre d'habitants, il est impossible de composer ce genre d'échantillon à partir des données du recensement de 1971 (voir le chapitre 2).

Pour employer les statistiques existantes dans le cadre de l'étude des influences régionales sur la composition professionnelle des flux de migration nous avons donc représenté l'incidence d'une région donnée par une variable substitut; celle-ci remplace l'ensemble des caractéristiques pertinentes de la région qui n'ont pas été mesurées. On pose que les effets statistiques de la structure industrielle et des autres aspects significatifs des régions d'origine et de destination d'un flux migratoire sont reflétés par la composition professionnelle des non-migrants de ces régions. Nous reconnaissons que cette méthode statistique est un peu gauche[3] mais comme nous essayons d'exploiter la base de données du recensement de 1971 de façon à pouvoir analyser un aspect de la composition des groupes de migrants, il nous faut adapter les méthodes traditionnelles d'analyse statistique.

Pour appliquer cette méthode, l'analyse doit être fondée sur des paires distinctes de groupes de régions. On peut aussi interpréter les coefficients statistiques des effets de la dimension régionale, en fonction de ce que l'on sait des caractéristiques pertinentes de chacun des groupes de régions d'une paire donnée. Nous étudions par exemple la composition du flux migratoire qui se déplace des RMR du Centre à la Région centrale à prédominance rurale. En se servant de données du genre de celles du tableau 2.3, nous pouvons immédiatement voir les différences de structure industrielle entre ces deux groupes de régions, et étudier comment ces différences pourraient influer sur la composition professionnelle des flux migratoires allant des RMR du Centre à la Région centrale à prédominance rurale. Dans le présent document, nous ne déterminons pas un coefficient statistique particulier qui mesure la relation entre d'une part, les différences de structure industrielle et d'autre part, la composition professionnelle des courants migratoires entre les RMR du Centre et la Région centrale à prédominance rurale en particulier; nous utilisons toutefois des données concernant ces différences pour interpréter le coefficient qui est associé à la variable substitut choisie dans l'analyse multidimensionnelle pour représenter les facteurs régionaux.

La mesure de l'effet statistique de la scolarité est surtout centrée sur les variations de la composition professionnelle entre les divers groupes définis selon la scolarité. L'effet de chaque catégorie scolaire est donné par une mesure de sa présence ou de son absence.

Nous considérons aussi l'incidence des caractéristiques régionales sur la composition scolaire des flux migratoires. La scolarité est perçue comme une variable intermédiaire entre les facteurs régionaux et la composition profession-

---

Voir note(s) à la page 58.

nelle des courants de migration (nous avons expliqué, dans la partie théorique, comment cette "intermédiation" peut se produire). Dans notre analyse, l'âge est une caractéristique explicative: on pose que chacune des catégories d'âge a un certain effet statistique sur la composition scolaire des groupes de migrants et que cet effet est représenté par la présence ou l'absence de cette catégorie d'âge.

En somme, les caractéristiques de l'âge, de la scolarité et de la profession sont considérées comme des ensembles de variables. Chaque catégorie de chacune des caractéristiques est considérée comme une variable (par exemple le groupe des 20 - 34 ans). Dans l'analyse, une variable (catégorie) est représentée par sa présence ou son absence.

Avec ces hypothèses, il est préférable d'employer des tableaux à double entrée, ou tableaux de contingence[4]. Quant aux méthodes statistiques, on utilise une catégorie de méthodes récemment élaborées aux fins de l'analyse multidimensionnelle des tableaux de contingence. Notre étude permet de voir comment les données du recensement peuvent être employées sous leur forme traditionnelle pour étudier des questions qui doivent être traitées au moyen de l'analyse multidimensionnelle (pour d'autres exemples, voir Stone, 1978).

3.4.2. Définitions techniques et notation

Pour introduire le modèle employé dans notre analyse, il convient d'abord de présenter quelques définitions techniques et leur notation. Nous verrons donc le concept de **proportion conditionnelle d'ordre n**, puis nous exposerons les notions d'**effet d'ordre zéro** et d'**effet d'ordre supérieur**.

Une **proportion conditionnelle** est un rapport dont le dénominateur est l'ensemble d'un groupe donné de la population, et dont le numérateur est un **sous-ensemble** de ce même groupe. On parle de **condition** lorsqu'un membre de la population ne peut être compté au dénominateur que s'il possède un ensemble déterminé de valeurs pour des attributs donnés. Par exemple, la proportion des personnes qui ont déménagé une fois parmi les hommes de 20 - 34 ans ayant fréquenté l'université, est une proportion conditionnelle d'ordre trois, car trois attributs (le sexe, l'âge et l'instruction) ont servi à définir le dénominateur de la proportion. En général, l'ordre de la condition est égal au nombre d'attributs qui ont servi à préciser les critères d'appartenance au groupe qui constitue le **dénominateur** de la proportion. L'expression "proportion conditionnelle d'ordre zéro" désigne une proportion dont le dénominateur se compose de l'échantillon total de l'analyse.

En général, un **effet d'ordre zéro** est mesuré par le rapport entre une proportion conditionnelle d'ordre un et une proportion d'ordre zéro; ainsi, un **effet partiel d'ordre n** (un effet d'ordre supérieur) est le rapport d'une proportion conditionnelle d'**ordre (n + 1)** à une proportion conditionnelle d'**ordre n**. L'effet

---

Voir note(s) à la page 58.

d'ordre zéro d'un attribut explicatif donné sur l'attribut dépendant est un effet global, une moyenne pondérée d'effets d'interaction d'ordre supérieur. L'effet partiel d'ordre n de deux ou plusieurs attributs (à un ordre d'interaction donné), sur l'attribut dépendant, est une somme pondérée d'un sous-ensemble des effets d'interaction à des ordres encore plus élevés (voir Stone, 1975a, section 4). Voyons maintenant des définitions plus précises:

Posons que "$Pr(Y_i)$" représente la proportion de l'échantillon entier ayant la valeur i pour l'attribut Y.

Posons que "$Pr(Y_i|X_j)$" représente la proportion conditionnelle des personnes ayant la valeur **i** pour l'attribut Y parmi celles qui ont la valeur **j** pour l'attribut X.

Et posons que "$Pr(Y_i|X_j, U_k)$" représente la proportion conditionnelle des personnes ayant la valeur **i** pour l'attribut Y parmi celles qui ont la valeur **j** pour X et la valeur **k** pour U

L'effet d'ordre zéro de X_j sur Y_i est donné par la formule: $Pr(Y_i|X_j)/Pr(Y_i)$. En général, cette expression indique dans quelle mesure notre "prévision" (ou la probabilité statistique) de Y_i est modifiée lorsque nous supposons X_j, comparativement au cas où nous n'en tenons pas compte. Plus notre connaissance de X_j modifie cette "prévision", plus l'effet d'ordre zéro de X_j est important et plus la mesure de l'effet d'ordre zéro de X_j s'écarte de 1.0.

L'"effet d'interaction" ou "effet partiel d'ordre n" est l'effet d'ordre supérieur d'un attribut explicatif, sur l'attribut dépendant spécifié, compte tenu de certaines valeurs d'un ensemble donné d'autres variables explicatives. Pour exprimer l'effet partiel d'ordre un de U_k sur Y_i, étant donné X_j, nous avons choisi la formule $Pr(Y_i|X_j,U_k)/Pr(Y_i|X_j)$, qui nous permet de savoir jusqu'à quel point les données supplémentaires (U_k) devraient modifier notre "prévision" (ou la probabilité statistique) de Y_i, étant donné que nous connaissons déjà X_j. La modification de notre prévision est le résultat de l'effet d'interaction entre X_j et U_k sur Y_i. Plus ce rapport s'écarte de 1.0, plus l'"effet partiel" de U_k sur Y_i, étant donné X_j, est important.

Lorsque le rapport s'écarte à peine de 1.0, l'effet est négligeable. Si nous supposons qu'un effet particulier est négligeable, il n'est pas nécessaire de le spécifier dans la formulation du modèle. Il convient de noter que cela ne signifie pas qu'on suppose que l'effet non spécifié est exactement égal à 1.0.

L'effet d'ordre zéro d'un attribut explicatif donné sur l'attribut dépendant doit être spécifié dans le modèle si la théorie concrète, qui est jugée pertinente, implique (par déduction) ou suggère fortement (par un argument plausible) qu'il y a un effet "direct" important de l'attribut explicatif sur l'attribut dépendant. Un effet "direct" est généralement un effet dont la direction et la force ne sont pas beaucoup modifiées lorsque nous changeons les valeurs des autres attributs explicatifs que renferme le modèle.

L'effet d'ordre supérieur d'une variable explicative donnée (X) avec d'autres variables (Z_1, Z_2, $\cdots$, Z_n), sur l'attribut dépendant (Y), doit être inclus dans le modèle si la théorie concrète suggère fortement qu'il y a une relation causale importante entre X et Y, dont la force ou la direction dépendent nettement des valeurs que prennent les autres attributs explicatifs spécifiés ($Z_1, Z_2, \cdots, Z_n$).

Il est facile de faire une hypothèse statistique sur la **direction** d'un effet: il s'agit simplement de déterminer si le fait d'avoir (ou de ne pas avoir) une valeur donnée pour un attribut explicatif fera augmenter ou diminuer la probabilité statistique que l'attribut dépendant revête une certaine valeur. Par exemple, si l'on prend le terme d'ordre un $Pr(Y_i|X_j,U_k)/Pr(Y_i|X_j)$, on peut formuler et tester l'hypothèse selon laquelle l'introduction de la condition U_k pour X_j fera augmenter la probabilité statistique de Y_i – soit l'hypothèse voulant que ce terme dépasse 1.0 de façon significative. En posant tout un ensemble d'hypothèse de ce genre, nous pouvons facilement étendre le champ du modèle explicatif de façon à ce qu'il comprenne des notions sur la direction de la covariation liant l'attribut dépendant et les autres variables du modèle. Nous pourrions même aller un peu plus loin en précisant une relation fonctionnelle entre les valeurs probables de l'attribut dépendant et les valeurs données des attributs explicatifs.

3.4.3. Le modèle multiplicatif

Nous allons maintenant donner un exemple du genre de modèle qui sera employé par la suite. Il s'agit de ce qu'on appelle un "modèle à puissance multiplicative" ou "modèle multiplicatif" car les termes du modèle, les mesures d'effets, sont toujours élevés à des puissances fractionnaires. Les modèles multiplicatifs sont une sous-classe des modèles logarithmiques linéaires (voir Goodman, 1970, 1972, 1973a et 1973b; Fienberg, 1970a, 1972 et 1973; Bishop, Fienberg et Holland, 1974).

Nous pouvons illustrer un genre de modèle explicatif à l'aide des symboles présentés à la section précédente:

$$\hat{P}r(Y_i|X_j,U_k,Z_h) = Pr(Y_i) \cdot \left[\frac{Pr(Y_i|X_j)}{Pr(Y_i)} \cdot \frac{Pr(Y_i|U_k)}{Pr(Y_i)} \cdot \frac{Pr(Y_i|Z_h)}{Pr(Y_i)}\right]^{1/3} \cdot \left[\frac{Pr(Y_i|X_j,U_k)}{Pr(Y_i|X_j)} \cdot \frac{Pr(Y_i|U_k,Z_h)}{Pr(Y_i|U_k)}\right]^{1/3} \cdot \lambda_{ijkh} \qquad (1)$$

L'ensemble des rapports contenus dans la première parenthèse du membre de droite représentent les effets d'ordre zéro qui, par hypothèse, sont significatifs; ceux de la deuxième parenthèse mesurent les effets d'ordre un qui sont aussi censés être significatifs. Le facteur d'ajustement λ_{ijkh} est généralement choisi de façon à minimiser le chi-deux produit par le modèle (voir l'annexe C), mais dans la présente étude, il a été choisi de manière à ce que la somme des valeurs estimées $\hat{P}r(Y_i|X_j,U_k,Z_h)$ sur i soit égale à 1.0. On suppose que l'effet d'ordre un

$Pr(Y_i|X_j,Z_h)/Pr(Y_i|Z_h)$ est négligeable, et il n'apparaît donc pas dans le modèle. Un accent circonflexe "ˆ" placé au-dessus d'un terme signifie qu'une valeur est produite par un modèle.

L'annexe C présente une étude plus détaillée des propriétés du modèle multiplicatif illustré par l'équation (1) et de certains aspects de l'application de ce genre de modèle.

3.4.4. Méthode d'évaluation du modèle

L'analyse de la composition professionnelle d'un courant de migration est fondée sur une évaluation du modèle explicatif de référence. L'évaluation de la performance du modèle est directement liée à une comparaison de la "qualité d'ajustement" qu'il produit à celle d'un modèle "nul"[5] qui, contrairement au modèle de référence, suppose l'absence totale de lien entre la répartition professionnelle étudiée et les attributs explicatifs choisis[6]. La comparaison est donnée par une statistique du chi-deux. Le modèle nul produit une valeur particulière du chi-deux et le modèle de référence (qui suppose l'existence d'un lien spécifique) en produit une autre. La performance du modèle de référence peut ensuite être évaluée en déterminant jusqu'a quel point son chi-deux est inférieur à celui du modèle nul.

On se sert aussi d'un chi-deux pour évaluer la contribution générale de chacun des effets explicatifs qui sont spécifiés dans le modèle. Connaissant la réduction calculée du chi-deux produite par le modèle de référence comparativement au modèle nul, nous pouvons attribuer une certaine partie de cette réduction à un effet explicatif particulier qui a été spécifié dans le modèle de référence. Un des principaux avantages de cette méthode d'analyse est qu'elle permet d'employer une méthode très simple pour introduire dans le cadre des hypothèses concrètes de l'analyse statistique, presque n'importe quel ordre d'interaction parmi les attributs explicatifs. La méthode employée pour mesurer les contributions de chacun des effets spécifiés est décrite à l'annexe C.

La méthode statistique servant à mesurer les contributions distinctes des effets d'ordre zéro et des effets d'interaction à la performance générale du modèle peut aussi produire une valeur correspondant à la partie de la performance mesurée du modèle qui est commune aux attributs explicatifs. On dit que deux ou plusieurs attributs ont un effet commun lorsqu'ils sont mutuellement corrélés. Par exemple, comme l'instruction et la profession sont en corrélation, ces deux éléments apportent une contribution commune, en plus de leurs contributions distinctes, à la performance globale du modèle. En général, plus la corrélation entre deux attributs est forte, plus leur contribution commune est importante, et plus il est difficile de mesurer l'importance relative (en termes statistiques) de ces attributs à la performance du modèle.

Voir note(s) à la page 58.

NOTES

[1] Cependant, il est important de faire diverses hypothèses sur l'explication des décisions de mobilité, si l'on veut définir une théorie explicative en vue d'étudier ces autres aspects de la mobilité (voir l'annexe B).

[2] L'hypothèse de travail fondamentale de notre analyse sous-tend à cette question: les caractéristiques des régions d'origine et de destination d'un courant migratoire aident à définir sa composition professionnelle. Certains lecteurs se demanderont comment cette approche peut s'adapter à la proposition généralement acceptée selon laquelle la profession est l'un des déterminants de la mobilité géographique. Bien que l'auteur soit d'avis que cette proposition est vraie, il existe tout de même des variations importantes entre les courants migratoires en ce qui a trait à la composition professionnelle. Ces variations valent la peine d'être analysées car elles peuvent intéresser les responsables et les citoyens qui tentent de résoudre les problèmes relatifs à l'infrastructure et au développement économiques des régions. Nous nous proposons de traiter ce problème d'analyse sans définir explicitement le rôle de la profession comme déterminant de la mobilité, principalement à cause des lacunes importantes des données du recensement (lacunes qui sont surtout dues au fait que le recensement ne tient compte que de la profession d'un enquêté à la fin de la période de migration).

Pour définir explicitement le rôle de la variable "profession", on pourrait employer une méthode semblable à celle qui suit. On pourrait d'abord mesurer statistiquement l'effet d'une profession sur la propension à migrer (mesure que l'on ne peut obtenir à partir des données du recensement actuelles sans employer toute une "batterie" d'hypothèses impossibles à tester); puis, connaissant les coefficients de "propension à la mobilité" des différents groupes professionnels et la composition professionnelle de la population au début de la période de migration ou au moment de la migration (données que ne fournit pas le recensement), il serait très simple de déterminer la composition attendue (ou probable) des flux migratoires.

Outre les problèmes fondamentaux causés par les lacunes des données du recensement (mentionnées plus haut), la mise en oeuvre de cette technique d'analyse entraînerait des difficultés importantes du fait que la profession n'est pas le seul déterminant de la migration. (En d'autres mots, ce n'est pas le seul facteur qui permet d'expliquer pourquoi certaines personnes sont des migrants et d'autres, des non-migrants.) L'application de cette technique exige une méthode d'analyse qui tienne compte d'autres déterminants de la propension à émigrer pour l'estimation des coefficients associés à la variable "profession" (c'est-à-dire une analyse multidimensionnelle). Dans ce cas, les intercorrélations qui existent toujours entre les mesures statistiques des déterminants de la propension à la mobilité peuvent donner une image très déformée de l'effet de chaque profession sur la propension à la mobilité. (Dans l'analyse de régression, ce problème est désigné sous le nom de "multicolinéarité".)

Même si la multicolinéarité ne constitue pas un problème, la méthode d'analyse que nous venons de décrire entraînerait des opérations coûteuses et inutiles si l'on ne cherche qu'à connaître la composition professionnelle des groupes de migrants. Certains des déterminants mesurés de la propension à la mobilité seraient communs à tous les groupes professionnels. Une fois leurs coefficients estimés (dans le modèle explicatif de la propension à la mobilité), nous devrions abandonner leurs effets "uniques" pour déterminer la composition professionnelle des migrants, car on peut la calculer en ne tenant compte que des coefficients des divers groupes professionnels et de la composition professionnelle de la population (migrants et non-migrants) au moment de la migration.

On peut aussi analyser la composition professionnelle des courants migratoires en faisant porter l'analyse statistique sur les personnes qui sont déjà identifiées comme migrants, puis en étudiant les variations de la composition professionnelle entre divers groupes de migrants. Cette méthode a de nombreux précédents dans le domaine de la conception d'expériences physiques et biologiques. La création d'un environnement expérimental, dans lequel des facteurs reconnus comme importants sont physiquement "éliminés" de façon à

donner une vision plus nette des autres facteurs d'intérêt immédiat, est une technique très courante. Par exemple, on analyse souvent les effets que pourraient avoir certaines substances sur le corps humain en faisant absorber des doses extrêmement élevées à des animaux. Il est bien évident que cette méthode peut entraîner des conclusions très trompeuses si l'on extrapole des généralisations sur des animaux à des êtres humains dans leur vie quotidienne. Mais nous préférons tous que les expériences soient faites sur des animaux, plutôt que sur des personnes. (Nous nous contentons de faire ce qui est possible, compte tenu des circonstances.)

Toutefois, il est généralement admis que les différences professionnelles dans la propension à migrer sont des facteurs importants lorsqu'on veut expliquer par la théorie la composition professionnelle des flux migratoires. En principe, il n'y a pas de distinction nette entre une analyse de la propension à migrer et une analyse de la composition du groupe de migrants, lorsque cette composition est définie en fonction d'attributs qui influent sur la propension à migrer. C'est pourquoi des hypothèses relatives aux effets de la profession sur la propension à la mobilité interviennent dans l'explication théorique de l'hypothèse centrale de notre étude, comme on le voit à l'annexe B.

3 Un des principaux problèmes de cette méthode vient du fait que l'émigration de la période 1966 - 1971 pourrait influer sur la composition professionnelle des non-migrants, définie lors du recensement de 1971. Nous supposons donc que ce facteur n'a pas une très grande incidence sur la façon dont la composition des non-migrants représente intrinsèquement les caractéristiques (surtout économiques) de la région en question.

4 L'exemple suivant nous permet d'éclaircir la signification du "tableau de contingence". Supposons que l'attribut "âge" est divisé en deux catégories (moins de 50 ans et 50 ans ou plus), ainsi que le sexe (hommes et femmes): la classification croisée de l'âge selon le sexe comprend alors quatre catégories. Un tableau indiquant le nombre de personnes qui figurent dans chacune de ces quatre catégories est un tableau de contingence à double entrée. L'ordre d'un tableau de contingence (double entrée, triple entrée, etc.) est égal au nombre de caractéristiques que renferme la classification croisée d'un tableau. Le tableau de contingence est aussi appelé "tableau en croix".

5 Jusqu'à maintenant nous avons souvent employé les guillemets pour indiquer que certains termes étaient employés dans un sens qui n'est pas entièrement conforme à leur sens habituel, notamment dans le cas des mots "effet", "explicatif", "nul" et "modèle". À partir de maintenant, nous abandonnons les guillemets, mais les lecteurs doivent se rappeler que ces termes revêtent un sens particulier. Le contexte devrait d'ailleurs suffire à indiquer comment ils doivent être interprétés.

6 En fait, cela signifie que nous n'évaluons pas la performance du modèle en considérant tout simplement comment il "s'ajuste" aux données, car nous pouvons facilement arranger le modèle de façon à ce qu'il "s'ajuste" parfaitement, ou presque.

CHAPITRE 4

ANALYSE DE LA COMPOSITION PROFESSIONNELLE ET SCOLAIRE DES COURANTS DE MIGRATION

Dans le présent chapitre, nous verrons les résultats de l'analyse statistique de la composition professionnelle des courants migratoires qui ont eu lieu entre les sept groupes de régions choisis. Au chapitre 2, nous avons défini les sept groupes de régions et montré qu'il y avait des variations importantes dans la composition professionnelle des divers courants. Dans le chapitre 3, nous avons donné les fondements théoriques de l'hypothèse de travail qui est à la base de notre analyse, hypothèse selon laquelle la composition professionnelle d'un flux migratoire dépend partiellement des caractéristiques des régions d'origine et de destination. et partiellement des caractéristiques propres à la composition du groupe de migrants (comme la composition scolaire).

La structure industrielle des groupes de régions semble être particulièrement révélatrice en ce qui concerne les effets des facteurs régionaux sur la composition professionnelle des flux de migration. Le chapitre 2 a montré que la répartition industrielle de la main-d'oeuvre variait considérablement entre les sept groupes de régions. Nous supposons que la répartition des migrants selon la scolarité est le facteur le plus déterminant de la composition d'un groupe et, au chapitre 2, nous avons aussi montré que les courants migratoires avaient une composition scolaire très différente selon les groupes de régions.

Nous supposons aussi que les différences de composition scolaire entre les divers flux de migration traduisent en partie l'incidence des facteurs régionaux; cette composition agit donc en partie comme variable intermédiaire entre les caractéristiques régionales et la composition professionnelle. Selon les données statistiques actuelles, l'explication de ce rôle de variable intermédiaire que joue l'instruction exige une analyse des variations de la composition scolaire entre les divers courants de migration. L'analyse qui suit porte donc sur deux variables dépendantes différentes (bien que liées): la composition scolaire et la composition professionnelle des groupes de migrants.

Pour étudier ces deux variables dépendantes, nous avons élaboré et appliqué un modèle statistique comportant deux équations. L'intensité statistique relative et le sens de la contribution de chacun des facteurs dans chaque équation du modèle sont mesurés de façon limitée et sont brièvement interprétés. Grâce à la méthode d'analyse choisie, dont nous avons donné un aperçu au chapitre 3, il est possible d'évaluer l'hypothèse synthétique selon laquelle les deux équations améliorent considérablement notre aptitude à "prévoir" la composition d'un flux de migration en fonction **conjointement** de la profession et de la scolarité. Cette hypothèse synthétique peut être exprimée sous la forme d'une troisième équation. Toutefois, elle n'a pas pu être testée à cause du manque de temps et d'autres ressources. L'annexe E présente le modèle à trois équations (y compris l'hypothèse synthétique), décrit la méthode permettant de le tester, et indique comment utiliser les résultats pour faire des projections ou des simulations.

L'essentiel du modèle à deux équations peut se résumer de la façon suivante. La composition professionnelle des courants migratoires varie systématiquement en fonction des diverses régions d'origine et de destination, car leur structure industrielle et certaines de leurs caractéristiques sont différentes, et en fonction des variations de la composition selon la scolarité. Quant à la composition scolaire des groupes de migrants, elle varie systématiquement en fonction des régions d'origine et de destination et de la composition par âge des groupes de migrants.

Ce chapitre se divise donc en deux parties. La première porte sur la composition des groupes de migrants selon la scolarité: on y revoit les questions traitées dans l'analyse de la composition scolaire des courants migratoires, ainsi que le modèle analytique et les données; puis, les principaux résultats de l'application du modèle sont présentés et interprétés brièvement. Dans la deuxième partie, la répartition professionnelle des migrants fait l'objet du même genre d'étude: l'exposé des principales questions est suivi de la présentation du modèle analytique et des données, puis d'une courte interprétation.

Il convient de souligner que nous avons délibérément limité la longueur de nos interprétations. Pour tirer des conclusions plus définitives, il faudrait faire une synthèse des ouvrages écrits sur le sujet et relier les points principaux de ces textes aux constatations que nous ferons plus loin (ce qui ne peut être fait rapidement étant donné que la plupart des documents pertinents ne traitent que de manière indirecte et par inférence les questions qui nous intéressent dans cette analyse). De plus, cela conduirait probablement à faire des expériences sur des ensembles de données différents et au moyens de techniques différentes. Nous espérons que nos résultats et nos commentaires inciteront d'autres chercheurs ou étudiants à effectuer les synthèses bibliographiques nécessaires, ainsi que les travaux statistiques supplémentaires.

Nous devons maintenant mentionner certaines limites, particularités et avertissements relatifs aux données et à l'analyse (le chapitre 3 et les annexes C et D en donnent d'autres).

Pour l'analyse, nous avons choisi un échantillon particulier de la population du recensement de 1971. Dans la mesure du possible, il était préférable d'exclure certains groupes de l'échantillon, comme les personnes dont le niveau de scolarité était en voie de transformation du fait qu'elles étaient inscrites dans le système scolaire officiel (au cours de l'année précédant le recensement). L'échantillon choisi se compose des hommes qui résidaient au Canada le 1er juin 1966, qui étaient âgés de 20 - 54 ans au 1er juin 1971, qui ne fréquentaient aucun établissement d'enseignement au cours de l'année scolaire 1970 - 1971 et qui avaient travaillé en 1970. Toutes les remarques données plus bas ont trait à cet échantillon de population.

Pour pouvoir effectuer l'analyse, nous avons dû catégoriser de façon plutôt arbitraire l'éventail des attributs choisis. Nous en donnons les raisons générales à l'annexe D, mais il convient de mentionner deux points importants dès

maintenant. Premièrement, d'après les expériences antérieures avec ce genre de données (et aussi d'après notre étude des distributions statistiques pertinentes), il semble que les catégories choisies reflètent de façon significative la configuration des diverses répartitions de la population. Deuxièmement, toutes les valeurs numériques des paramètres estimés (présentés plus bas) sont sensibles à la classification choisie pour l'éventail de chacune de ces variables. Il est fort probable que les résultats généraux de notre analyse ne pourront pas être modifiés considérablement, même si l'on emploie d'autres classifications aussi significatives. Malheureusement, il aurait été trop long de tester la sensibilité de ces catégories, et ce genre de travail d'évaluation devra donc être remis à une date ultérieure (et peut-être effectué par quelqu'un d'autre).

4.1. Composition scolaire des flux de migration

Les recherches effectuées et les théories sur lcs migrations indiquent qu'une explication exhaustive de la composition scolaire d'un groupe de migrants (au Canada) repose principalement sur la composition par âge du groupe et sur les caractéristiques de ses régions d'origine et de destination (voir Lee, 1966). Dans cette section, nous faisons une analyse multidimensionnelle expérimentale de la composition scolaire des groupes qui ont effectué des migrations à l'intérieur du Canada de 1966 - 1971 et ce, en fonction de ces trois catégories de variables.

Notre analyse est orientée vers deux objectifs (bien qu'elle ne parvienne pas à les atteindre pleinement) qui sont: a) déterminer dans quelle mesure certains attributs explicatifs sont simultanément associés, dans le cadre d'un modèle donné, à la composition scolaire des migrants; et b) évaluer et interpréter les contributions statistiques relatives des attributs à la composition scolaire des groupes qui se sont déplacés à l'intérieur du Canada entre 1966 - 1971.

4.1.1. Le modèle analytique

À la section 3.4, nous avons exposé le genre de modèle qui servira à la majeure partie de l'analyse de ce chapitre. Pour élaborer un modèle particulier à partir de ce modèle général, nous devons énoncer toute une série d'hypothèses relatives aux effets d'ordre zéro et d'ordre supérieur des attributs explicatifs sur la variable dépendante, effets dont l'incidence est suffisamment significative. De plus, pour choisir entre les diverses façons d'exprimer la mesure d'un effet d'ordre supérieur donné, il faudra peut-être faire quelques suppositions sur l'ordre causal de certains attributs explicatifs. Après avoir énoncé les hypothèses et les suppositions, qui devraient (idéalement) être modelées par une théorie concrète et formulée, on obtient la forme particulière du modèle au moyen d'une méthode très simple (voir l'annexe C). Nous allons donc commencer par énoncer les hypothèses et suppositions fondamentales.

La composition par âge d'un flux de migration et les caractéristiques de ses régions d'origine et de destination ont une incidence directe considérable sur la

composition de ce flux selon la scolarité. Le modèle analytique comprend donc les effets d'ordre zéro de certaines mesures de ces attributs explicatifs. Les groupes de personnes plus jeunes qui ont terminé leurs études ayant, comme on le sait, tendance à avoir un niveau d'instruction relativement plus élevé que celles plus âgées, nous avons décidé de tenir compte des effets d'ordre zéro de l'âge. Comme le niveau de scolarité varie entre les diverses régions et que cela devrait tendre à influer sur les variations de la répartition scolaire des groupes d'émigrants, nous avons aussi inclus une mesure de l'effet d'ordre zéro de la région d'origine. Enfin, deux considérations nous ont amené à prendre en compte une mesure semblable pour la région de destination. Premièrement, une grande partie des migrations des jeunes adultes s'explique par le fait qu'ils recherchent un enseignement supérieur et que les établissements d'enseignement en question se trouvent fortement concentrés dans certaines régions. En deuxième lieu, les variations régionales de la composition professionnelle de la demande de main-d'oeuvre influent sur le composition scolaire des groupes de migrants, en raison des interrelations qui existent entre la profession et l'instruction.

En plus des effets d'ordre zéro, notre analyse tient compte d'effets d'ordre supérieur relatifs à l'âge et aux caractéristiques régionales. Nous supposons qu'il y a une interaction entre l'âge et les caractéristiques régionales. En d'autres mots, l'effet des caractéristiques régionales sur la composition scolaire des flux migratoires varie quelque peu selon leur composition par âge.

Dans les équations présentées plus loin, il y a aussi un élément permettant de mesurer une interrelation directe entre l'instruction et la migration, indépendamment de l'âge et des facteurs régionaux mesurés. Il y aurait interrelation directe entre la mobilité et l'instruction en cas de tendance marquée, parmi les personnes ayant des niveaux de scolarité différents, à se distinguer aussi dans leur propension à la mobilité, quelles que soient les valeurs des autres variables explicatives mesurées. Si cette interrelation directe existe effectivement, elle devrait être formulée explicitement dans le modèle, de manière à ce qu'on puisse la "maintenir constante" statistiquement pour estimer les effets de l'âge et des caractéristiques régionales.

Pour présenter le modèle de façon explicite, il nous faut employer des symboles supplémentaires.

Posons que:

"X_Y" représente la $Y^{ème}$ catégorie définie selon la scolarité

"A_T" représente la $T^{ème}$ catégorie d'âge

"M" représente un migrant

"ϕ" représente le groupe de régions d'origine

"D" représente le groupe de régions de destination.

À partir de ces termes, le modèle peut être exposé de la façon suivante:

$$\hat{P}r(X_Y | A_T \phi DM) = Pr(X_Y) \cdot \left[\frac{Pr(X_Y|M)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|A_T)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|D)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|\phi)}{Pr(X_Y)} \right]^{1/4}$$

$$\cdot \left[\frac{Pr(X_Y|A_T D)}{Pr(X_Y|A_T)} \cdot \frac{Pr(X_Y|A_T \phi)}{Pr(X_Y|\phi)} \right]^{1/4} \cdot \lambda_{T\phi DM} \qquad (2)$$

Les méthodes d'estimation de ce modèle illustrent l'un des avantages importants du modèle multiplicatif. Les termes de droite de l'équation (2) ne sont pas estimés à partir du tableau (utilisé comme ensemble de données observées) pour tester la qualité de l'ajustement de chaque modèle. Les effets régionaux sont plutôt estimés à partir des données sur les "non-migrants" de chacune des régions (les "non-migrants" comprennent les migrants intrarégionaux, c'est-à-dire les personnes qui ont déménagé d'une municipalité à une autre mais sont demeurées dans le même groupe de régions). L'effet de l'âge et l'interrelation directe entre la migration et l'instruction sont estimés à partir de données à l'échelle du Canada.

Un exemple concret permet d'illustrer cette méthode. Prenons le flux de migration issu de la Région centrale à prédominance rurale et allant vers la Région non RMR de l'Ouest. Nous posons que les influences régionales de chacun de ces groupes de régions se traduisent statistiquement dans la composition scolaire de leur population-échantillon constituée de non-migrants. Ainsi $Pr(X_Y|D)$ et $Pr(X_Y|\phi)$ ont été estimés à partir des populations-échantillon des régions ϕ et D. $Pr(X_Y|A_T\phi)$ a été estimé à partir des données sur le groupe d'âge T, parmi les non-migrants des régions ϕ (la Région centrale à prédominance rurale dans ce cas) et D (la Région non RMR de l'Ouest).

Nous employons les données établies au niveau de l'ensemble du pays pour estimer $Pr(X_Y|A_T)$, $Pr(X_Y|M)$ et $Pr(X_Y)$. Le premier et le troisième terme ont été estimés à partir de l'ensemble de l'échantillon de population au Canada (non-migrants et migrants). Ces expressions représentent, respectivement, la distribution conditionnelle moyenne de la scolarité, étant donné l'âge, et la distribution indépendante moyenne de la scolarité dans l'ensemble de l'échantillon de population. Le rapport $Pr(X_Y|A_T)/Pr(X_Y)$ est donc une mesure de la relation entre la scolarité et l'âge dans l'ensemble de l'échantillon de population, et non seulement chez les migrants.

Le deuxième terme, $Pr(X_Y|M)$, est estimé à partir des données relatives à tous les migrants intermunicipaux dans l'échantillon de population, quel que soit le flux de migration auquel ils appartiennent; il représente l'interrelation globale de la scolarité et de la migration, indépendamment de tout courant de migration en particulier.

Le terme $Pr(X_Y|M)/Pr(X_Y)$ ne fait pas partie du modèle comme mesure d'une variable pertinente citée dans les hypothèses fondamentales: il a été introduit pour empêcher que les effets statistiques mesurés de l'âge et des régions

d'origine et de destination ne traduisent un élément provenant d'une interrelation directe entre la scolarité et la migration. Ce rapport permet de "contrôler statistiquement" cette interrelation lorsqu'on mesure les effets des autres attributs explicatifs qui font l'objet d'hypothèses. Cette méthode est semblable à la méthode expérimentale où l'on élimine arbitrairement certains facteurs reconnus comme pertinents (habituellement en les maintenant physiquement constants ou en leur donnant un caractère aléatoire) pour améliorer les possibilités de déterminer plus nettement les effets "purs" des autres variables.

Pour tester la qualité de l'ajustement de ces modèles, nous employons les valeurs observées pour $Pr(X_Y|A_T\phi DM)$. Ce sont des valeurs propres à un courant migratoire donné, qui sont tirées d'un tableau très différent de tous ceux employés pour estimer les valeurs probables de $Pr(X_Y|A_T\phi DM)$. Nous n'avons donc pas estimé les paramètres du modèle à partir du même ensemble de données qui a servi à tester la qualité de l'ajustement du modèle, et nous pouvons donc assez légitimement parler de distributions prévues pour les valeurs de $Pr(X_Y|A_T\phi DM)$. Le modèle n'est cependant pas testé au moyen d'une comparaison des distributions observées et prévues. Ce qui importe surtout, c'est la comparaison de la qualité de l'ajustement du modèle avec celle d'un modèle nul selon lequel il n'y a aucun lien de dépendance, contrairement à ce que suppose le modèle de référence. Le modèle nul est le suivant:

$$\hat{Pr}(X_Y|A_T\phi DM) = Pr(X_Y) \qquad (3)$$

Lorsque nous avons appliqué ce modèle, nous avons rapidement constaté une condition des données sur la migration interne, qui avait déjà été mentionnée dans d'autres documents (voir Miller, 1967; Stone, 1971; Simmons, 1977). En ce qui concerne leur composition scolaire, les flux de migration en provenance ou à destination des régions métropolitaines ont tendance à être très semblables. (Pour diverses explications de cette condition, voir Stone, 1971.) Par conséquent, lorsque nous avons introduit dans l'équation (2) les distributions scolaires très atypiques des populations non métropolitaines et "non migrantes", pour estimer certaines mesures d'effets, elles ont réduit la précision de prévision du modèle au lieu de l'améliorer. En d'autres mots, elles ont introduit un biais important dans le modèle et ont donné lieu à l'"anomalie" d'un modèle dont la performance est inférieure à l'une de ses variantes simplifiées.

La section C.2 de l'annexe C donne une explication détaillée des raisons de cette "anomalie". Il suffit ici de souligner que les mesures d'effets en question ont trait aux caractéristiques des non-migrants des régions non métropolitaines, qui sont employées comme mesures substituts pour les caractéristiques (de ce genre de régions) influant sur la composition scolaire de ces groupes de migrants interrégionaux. La section C.2 de l'annexe C montre qu'on peut interpréter de façon concrète et raisonnable le fait que ces mesures d'effets (selon les estimations) aient "fait long feu".

Cette "anomalie" peut de toute façon être interprétée de manière simple à partir des études déjà publiées (Miller, 1967; Stone, 1971). Si l'incidence de l'origine du courant migratoire (ou de sa destination, selon le cas) domine les autres facteurs régionaux, on peut s'attendre à ce que cette prédominance se manifeste à la fois dans le flux et dans son "reflux". C'est exactement ce qu'indiquent les données du recensement de 1971. Les caractéristiques des régions métropolitaines ont tendance à dominer la composition scolaire des flux et des reflux migratoires de ces régions. C'est pourquoi lorsque nous étudions des courants de migration entre une région métropolitaine et une région non métropolitaine, nous biaisons le modèle prévisionnel (s'il est mathématiquement construit comme l'équation (2)) en introduisant des mesures d'effets qui sont fortement influencées par les non-migrants des régions non métropolitaines.

Tout cela implique aussi que, dans la mesure où les flux et reflux présentent des distributions scolaires très semblables, on peut pratiquement se servir du même modèle pour prévoir ces distributions. Le tableau 4.1 indique jusqu'à quel point les séries de données actuelles sont semblables. Il nous porte aussi à conclure qu'il serait inutile de chercher des modèles fondamentalement différents pour prévoir la composition scolaire des flux et reflux migratoires entre les deux paires de régions métropolitaines et non métropolitaines indiquées. Nous allons donc employer essentiellement le même modèle pour étudier ces combinaisons de courants de migration. Ce modèle est exprimé par deux formules différentes (les équations (4) et (5) précisées plus loin), selon que la région métropolitaine est l'origine ou la destination du courant migratoire. On peut considérer que ces modèles tronqués (4) et (5) appuient la thèse concrète selon laquelle la composition scolaire des flux migratoires entre régions métropolitaines et non

TABLEAU 4.1. Répartition selon la scolarité de six flux de migration[1], migrants de la population-échantillon, 1966 - 1971

Flux de migration	Total	Niveau de scolarité			
		Inférieur à la 12e année	12e et 13e années et autres études non universitaires	Études universitaires incomplètes	Diplôme universitaire
		pourcentage			
RMR du Centre à Région centrale à prédominance rurale	100.0[2]	61.1	20.5	6.8	11.6
Région centrale à prédominance rurale à RMR du Centre	100.0	60.2	22.2	7.1	10.6
RMR de l'Ouest à Région non RMR de l'Ouest	100.0	52.4	26.5	8.9	12.3
Région non RMR de l'Ouest à RMR de l'Ouest	100.0	51.2	32.2	8.3	8.4
RMR du Centre à RMR de l'Ouest	100.0	39.4	27.3	13.9	19.5
RMR de l'Ouest à RMR du Centre	100.0	30.3	26.0	12.7	31.0

[1] Voir les notes 4, 6, 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.
[2] La somme peut ne pas être égale à 100, les chiffres ayant été arrondis.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

métropolitaines est surtout déterminée par les attributs des régions métropolitaines (dans la mesure où les caractéristiques régionales sont pertinentes), quel que soit le sens du courant migratoire.

Si nous prenons les migrations d'un groupe de régions non RMR à un groupe de régions RMR, le modèle est le suivant:

$$\hat{Pr}(X_Y | A_T \phi DM) = Pr(X_Y) \cdot \left[\frac{Pr(X_Y|M)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|A_T)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|D)}{Pr(X_Y)} \right]^{1/3} \cdot \left[\frac{Pr(X_Y|A_T D)}{Pr(X_Y|A_T)} \right]^{1/3} \cdot \lambda_{T\phi DM} \quad (4)$$

Si nous prenons les migrations d'un groupe de régions RMR à un groupe de régions non RMR, le modèle est le suivant:

$$\hat{Pr}(X_Y | A_T \phi DM) = Pr(X_Y) \cdot \left[\frac{Pr(X_Y|M)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|A_T)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|\phi)}{Pr(X_Y)} \right]^{1/3} \cdot \left[\frac{Pr(X_Y|A_T D)}{Pr(X_Y|A_T)} \right]^{1/3} \cdot \lambda_{T\phi DM} \quad (5)$$

Comme l'indiquent les paragraphes précédents, la méthode d'analyse choisie est appliquée en considérant des paires de régions données, entre lesquelles des groupes de migrants se déplacent. Il serait trop long d'analyser toutes les combinaisons possibles entre les sept groupes de régions. D'ailleurs, pour plusieurs de ces combinaisons, l'échantillon de migrants est tellement faible qu'il serait inutilisable (voir le tableau 2.4).

Même après que les données brutes aient été contrôlées et imputées, les données publiées du recensement de 1971 présentent une proportion exceptionnellement élevée de migrants (1966 - 1971) qui n'ont pas indiqué leur lieu de résidence en 1966: pour l'ensemble du Canada, le chiffre dépasse 12 %, alors que pour le recensement de 1961, le pourcentage était voisin de 5 % (voir Stone, 1969, annexe B). Cette lacune et d'autres insuffisances connues semblent indiquer qu'il est préférable d'utiliser des échantillons très importants lorsqu'on analyse des distributions. Au tableau 2.4, un chiffre de 1,000 ne représente qu'un échantillon de 300 personnes. Il nous semble qu'il serait préférable de limiter l'analyse aux échantillons qui dépassent de beaucoup 300 enquêtés. Le tableau 2.4 montre que pour 14 des 42 courants migratoires, l'échantillon était de 300 personnes, et que pour sept autres, il était de moins de 600 personnes.

Seize des 21 flux restants étaient des mouvements migratoires effectués en direction ou en provenance d'une région métropolitaine de recensement. Lorsqu'il s'agissait d'un déplacement entre une région RMR et une région non RMR, les résultats de l'analyse étaient si répétitifs qu'un échantillon de deux paires de régions de ce genre suffit à révéler les tendances fondamentales qu'indique

l'analyse statistique. Nous présentons les données sur les déplacements effectués entre les RMR du Centre et la Région centrale à prédominance rurale, ainsi qu'entre les RMR de l'Ouest et la Région non RMR de l'Ouest; on a aussi analysé les migrations entre les AR de 50,000 habitants et plus du Centre et les RMR du Centre. Dans ce dernier cas, les données indiquent la même tendance que dans les cas précédents.

Lorsqu'il s'agissait d'un déplacement entre deux RMR, l'analyse statistique donnait fondamentalement les mêmes résultats pour chacune des paires de régions. Dans ce document, nous présentons des données sur les migrations des RMR de l'Ouest aux RMR du Centre car elles suffisent à indiquer les tendances de base.

En ce qui concerne les cinq autres flux entre régions non métropolitaines, nous en avons retenu trois pour fins d'analyse: 1. les migrations des AR de 50,000 habitants et plus du Centre à la Région centrale à prédominance rurale, 2. les migrations de la Région non RMR de l'Atlantique à la Région centrale à prédominance rurale et 3. les migrations de la Région centrale à prédominance rurale à la Région non RMR de l'Ouest.

Le modèle a donc été appliqué à un échantillon d'au moins un courant migratoire de chacun des trois principaux types de groupes de régions définis dans notre étude: régions métropolitaines de recensement, agglomérations de recensement importantes et régions à prédominance rurale. Comme nous l'avons mentionné au chapitre 2, ces trois groupes de régions ont tendance à avoir une structure industrielle très différente les uns des autres.

Pour présenter les données sous forme de tableaux, nous avons omis celles relatives aux flux qui n'étaient pas issus d'une région métropolitaine ou ne se dirigeaient pas vers l'une d'elles, car l'erreur de spécification (mentionnée antérieurement et étudiée plus en détail à la section C.2 de l'annexe C) entraînait des biais importants dans l'ajustement du modèle. En général, lorsqu'un groupe de migrants se déplaçait entre deux régions non métropolitaines, les mesures substituts des caractéristiques régionales n'amélioraient pas beaucoup la performance du modèle. Ces variables sont techniquement inappropriées (voir la section C.2 de l'annexe C), mais elles ont été retenues à cause des lacunes fondamentales des données du recensement. Bien qu'aucun tableau détaillé ne soit présenté pour les courants migratoires mentionnés plus haut, les interprétations concrètes suivantes tiennent compte des tendances mises en lumière par l'analyse à leur égard.

4.1.2. Résultats de l'analyse

Le tableau 4.2 résume les résultats généraux obtenus pour certains flux de migration. En général, le modèle de référence est supérieur au modèle nul. Il y a une liaison multidimensionnelle systématique entre la répartition d'un courant migratoire selon la scolarité d'une part, et sa distribution par âge et les

caractéristiques des régions d'origine ou de destination d'autre part. Chacun de ces facteurs contribue à renforcer la précision de prévision du modèle pour la répartition des migrants selon la scolarité. Il n'y a pas de prédominance statistique uniforme de l'"effet de l'âge" sur l'"effet régional". Les effets d'ordre supérieur des caractéristiques régionales sont toujours inférieurs (statistiquement) aux effets d'ordre zéro. Sauf pour les flux entre les deux parties de l'Ouest du Canada, l'interrelation résiduelle entre la migration et la scolarité est aussi un facteur significatif (les données n'apparaissent pas au tableau).

Il convient d'expliquer pourquoi le modèle ne produit pas un coefficient d'association élevé pour les migrations des RMR de l'Ouest aux RMR du Centre. Une étude approfondie des données de base révèle qu'environ 30 % des migrants de l'échantillon avaient un diplôme universitaire. Les estimations des mesures d'effets du modèle indiquent des genres très semblables pour les effets statistiques issus des compositions scolaires des "non-migrants" des deux groupes de régions. Ces "effets régionaux" étaient nettement plus forts (statistiquement) que l'effet de l'âge (comme l'indique le tableau 4.2), mais aucune des variables spécifiées dans le modèle n'avait tendance à "pousser" la proportion prévue de diplômés universitaires jusqu'au voisinage de l'objectif de 30 %. Comme ce pourcentage est nettement supérieur à la moyenne (11 %) de tous les migrants de l'échantillon, il ne traduit pas une caractéristique persistante des courants migratoires qui soit indépendante des caractéristiques régionales, mais reflète plutôt des particularités des régions métropolitaines que ne saisissent pas les variables prévisionnelles; en d'autres mots, ce pourcentage correspond à une grave erreur de spécification commise en établissant le modèle pour traiter des migrations intermétropolitaines.

La section C.2 de l'annexe C fait ressortir cette erreur de spécification dans les variables substituts choisies pour représenter les caractéristiques régionales et montre qu'il faut accepter cette erreur à cause d'une lacune fondamentale dans les données du recensement. On constate que la spécification techniquement la plus appropriée de $\Pr(X_Y|\phi)$, par exemple, implique l'estimation des données pour le groupe composé de tous les émigrants de la région ϕ. Lorsqu'on étudie les déplacements entre des régions métropolitaines, il n'est peut-être pas nécessaire de rejeter cette approche, même si les variables n'y servent plus leur fin concrète (celle consistant à traduire les conditions pertinentes de la région ϕ). En effet, tous les déplacements issus de régions métropolitaines semblent être dominés, dans leur distribution selon la scolarité, par les caractéristiques de la région métropolitaine.

Comme on a déjà constaté que les "non-migrants" des régions métropolitaines ont une distribution scolaire à peu près pareille à la moyenne de tous les migrants, il est évident que le pourcentage de diplômés universitaires serait sensiblement supérieur si les données étaient limitées aux migrants des régions métropolitaines. On peut donc dire qu'une nouvelle spécification des termes du modèle qui ont trait aux caractéristiques régionales (selon les indications relatives à la "solution idéale" mentionnée à la section C.2 de l'annexe C) permettrait sans doute d'obtenir un bien meilleur estimateur de la composition scolaire des migrations intermétropolitaines que celui qui est présenté au tableau 4.1.

Il se peut que les mesures substituts choisies pour les caractéristiques régionales ne conviennent pas parfaitement à l'analyse statistique des flux migratoires entre régions non métropolitaines. L'étude de certains de ces flux (mentionnés plus haut) nous a permis de voir que les mesures substituts des caractéristiques régionales diminuaient toujours la précision prévisionnelle du modèle. Cela est dû au fait que les mesures étaient dominées par les non-migrants des régions non métropolitaines, dont le niveau général de scolarité était considérablement inférieur à celui des migrants de ces régions. Les variations de ces flux migratoires entre régions non métropolitaines ne peuvent donc être prévues que partiellement à partir de leur composition par âge, entre autres variables prévisionnelles mesurées. Notre hypothèse de travail de base ne tient plus lorsque nous cherchons à faire le lien entre les caractéristiques des régions non métropolitaines et la composition scolaire de leurs courants de migration.

Il y a plusieurs façons d'expliquer cette situation. Premièrement, comme dans le cas des migrations intermétropolitaines, il se pourrait que les facteurs régionaux continuent à être pertinents, mais qu'ils ne soient pas saisis à cause de la spécification des mesures relatives aux caractéristiques régionales. Les données ne penchent cependant pas fortement en faveur de cette interprétation. Les groupes de migrants qui se sont déplacés entre des régions non métropolitaines sont un peu "moins instruits" que l'ensemble des migrants, mais l'écart n'est ni très important, ni très uniforme entre les divers flux. Ainsi, 11 % des migrants de l'échantillon de population étaient des diplômés universitaires, et on trouve le même pourcentage pour les personnes qui ont émigré de la Région non RMR de l'Atlantique à la Région centrale à prédominance rurale. Par contre, seulement 6 % des migrants de cette dernière région qui ont déménagé dans la Région non RMR de l'Ouest étaient des diplômés universitaires. Comme ces pourcentages sont largement inférieurs à ceux des courants migratoires entre régions métropolitaines, on peut toujours avancer l'idée qu'il existe des effets régionaux dont ne tiennent pas compte les mesures substituts, mais cette hypothèse doit être considérée comme peu fondée.

Il semple plus plausible de dire que l'hypothèse de base de notre travail est fondamentalement inapplicable aux déplacements entre régions non métropolitaines. Ces courants migratoires ont tendance à se définir par les caractéristiques propres aux migrants (plus instruits que le reste de la population) et il y a peu d'éléments dans les caractéristiques des régions non métropolitaines qui pourraient produire des variations importantes par rapport à la moyenne du niveau de scolarité des migrants. De toutes façons, les données du recensement présentent des lacunes fondamentales (car elles mesurent les caractéristiques à la fin de la période de migration), lorsqu'on cherche à déterminer plus précisément les effets des régions sur la composition d'un flux de migration. Il est toutefois possible qu'une méthode différente produise des résultats plus concluants, et nous invitons d'autres chercheurs à s'intéresser à la question.

TABLEAU 4.2. Analyses multidimensionnelles[1] de la répartition des migrants selon la scolarité, certains groupes de régions[2] du Canada, 1966 - 1971

Caractéristique	Modèle de référence	Effets d'ordre zéro			Effets d'ordre supérieur	
		Âge	Groupe de régions d'origine	Groupe de régions de destination	Groupe de régions d'origine étant donné l'âge	Groupe de régions de destination étant donné l'âge
	Migration des RMR du Centre à la Région centrale à prédominance rurale					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	15.5	15.8	5	6.9	5
Coefficient d'association[4]	0.76	0.17	0.17		0.07	
	Migration de la Région centrale à prédominance rurale aux RMR du Centre					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	22.4	5	13.1	5	3.2
Coefficient d'association[4]	0.78	0.23		0.14		0.03
	Migration des RMR de l'Ouest aux RMR du Centre					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	2.4	31.2	12.4	6	12.4
Coefficient d'association[4]	0.33	0.03	0.33	0.14		0.12
	Migration des RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	15.5	28.2	5	22.7	5
Coefficient d'association[4]	0.78	0.20	0.36		0.23	

Voir note(s) à la fin du tableau.

TABLEAU 4.2. Analyses multidimensionnelles[1] de la répartition des migrants selon la scolarité, certains groupes de régions[2] du Canada, 1966-1971 – fin

Caractéristique	Modèle de référence	Effets d'ordre zéro: Âge	Effets d'ordre zéro: Groupe de régions d'origine	Effets d'ordre zéro: Groupe de régions de destination	Effets d'ordre supérieur: Groupe de régions d'origine étant donné l'âge	Effets d'ordre supérieur: Groupe de régions de destination étant donné l'âge
	Migration de la Région non RMR de l'Ouest aux RMR de l'Ouest					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	17.2	[5]	29.1	[5]	26.4
Coefficient d'association[4]	0.76	0.23	[5]	0.40	[5]	0.26

[1] Voir l'annexe D pour plus de précisions concernant l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.

[2] Voir les notes 4, 6, 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.

[3] Le modèle "nul", qui suppose l'absence totale de lien entre l'attribut "dépendant" et les attributs "explicatifs", nous donne la valeur du chi-deux en fonction de laquelle on estime la réduction. (Ce coefficient du chi-deux est à peu près semblable à la variance à expliquer dans une analyse de régression (voir Goodman, 1970, 1972).) Le modèle de référence qui suppose l'existence d'un certain lien entre l'attribut "dépendant" et les attributs "explicatifs", produit généralement un chi-deux inférieur à celui du modèle "nul" – ainsi, le modèle de référence réduit ou améliore le chi-deux du modèle "nul", d'un montant qui sert de base au calcul des pourcentages de la contrihution des effets à la réduction globale du chi-deux

Le chiffre 100 % inscrit à la première colonne indique que la réduction du chi-deux qu'on obtient avec le modèle de référence représente la contribution totale. Chacun des chiffres inscrits aux cinq prochaines colonnes est le pourcentage de cette réduction du chi-deux attribuable à un effet particulier.

Les contributions en pourcentage des effets n'en sont pas nécessairement additives, en effet, l'additivité dépend de la définition exacte de chacun des effets et de l'existence d'intercorrélations entre les attributs explicatifs.

[4] Le coefficient d'association mesure la "force" de la relation entre un ensemble donné de variables explicatives (dans le cas présent, les effets) et une variable dépendante désignée (la distribution conditionnelle de la population entre des catégories de l'attribut dépendant – dans le cas présent, la répartition des migrants selon la scolarité, dans le cadre d'un modèle spécifié. Le premier chiffre de chaque colonne indique la relation globale qui existe entre la variable dépendante et l'ensemble des effets spécifiés dans le modèle de référence. Cette mesure est approximativement semblable au coefficient R^2 de l'analyse de régression multiple. Les autres chiffres de chaque ligne mesurent la relation partielle qui associe la variable dépendante à un effet donné, les autres effets spécifiés étant statistiquement "maintenus constants". Cette mesure est à peu près semblable au coefficient partiel r^2.

Lorsqu'on évalue le coefficient partiel d'association pour un seul effet, il faut d'abord tirer le chi-deux d'un "modèle de référence modifié". On effectue cette modification en retirant du modèle de référence l'effet en question, ainsi que tous les effets qui sont intrinsèquement liés à ce dernier (en raison du phénomène d'"emboîtement" que nous avons décrit à la section C.1 de l'annexe C). On calcule ensuite le chi-deux qu'impliquerait l'introduction de ce seul effet dans le modèle de référence modifié. La différence entre ce dernier chi-deux et celui du modèle de référence modifié nous donne la réduction absolue du chi-deux qui est imputable à l'effet en question. Cette réduction est ensuite divisée par la différence entre le chi-deux du modèle "nul" et celui du modèle de référence modifié (qui mesure la réduction du chi-deux que permet d'atteindre le modèle de référence modifié, comparativement au modèle "nul"). La méthode est illustrée par le diagramme et les symboles qui suivent:

o —— D —— A —— B —————— C

A, B et C sont les valeurs du chi-deux.

$A<B<C$

C est le chi-deux du modèle "nul".

B est le chi-deux du modèle de référence modifié.

A est le chi-deux qu'on obtient lorsque l'effet en question est réintroduit dans le modèle de référence modifié.

C – A est la réduction du chi-deux que permet d'atteindre le modèle de référence modifié après la réintroduction de l'effet en question

B – A est la mesure de la contribution de l'effet en question à C – A.

$B - A/C - A = \gamma$ est le coefficient d'association partielle défini pour l'effet en question.

Le diagramme ci-dessus peut aussi servir à illustrer le coefficient d'association de la relation globale existant entre tous les effets spécifiés.

Posons que D est le chi-deux du modèle de référence.

C – D est la réduction du chi-deux que permet d'obtenir le modèle de référence.

$C - D/C = \eta$ est l'amélioration du chi-deux que permet d'obtenir le modèle de référence, et est aussi le coefficient d'association défini pour l'ensemble du modèle de référence.

[5] Cet effet ne s'applique pas dans le cas de ce courant de migration.

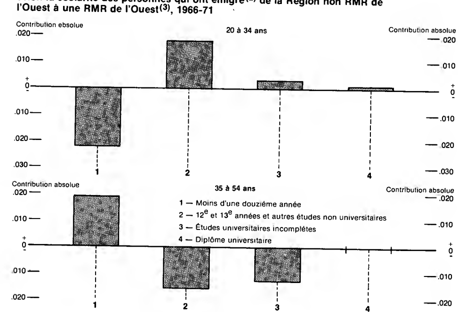
[6] La formule 4 du modèle pour les flux migratoires entre des RMR ne comprend pas l'effet d'ordre un du groupe de régions d'origine étant donné l'âge. L'effet d'ordre supérieur pertinent est l'effet d'ordre un de l'âge étant donné l'origine. Pour cette mesure d'effet, la "contribution relative à la réduction du chi-deux" est 4.9 et le "coefficient d'association" est 0.05.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Les graphiques 4.1 - 4.3 donnent certaines informations sur le sens des contributions des facteurs mesurés à la répartition scolaire du courant de migration allant de la Région non RMR de l'Ouest aux RMR de l'Ouest; ils révèlent des tendances que l'on retrouve généralement dans d'autres flux migratoires qui touchent des RMR. Que le groupe de régions métropolitaines soit l'origine ou la destination du courant (au graphique 4.1, il s'agit de la destination), l'effet net des caractéristiques d'une région métropolitaine consiste à élever le niveau de scolarité du courant migratoire. Cette observation se vérifie même après qu'on ait "retiré" la contribution de l'âge.

Graphique — 4.1

Contribution absolue(1) des effets d'ordre zéro de l'âge, à la répartition selon la scolarité des personnes qui ont émigré(2) de la Région non RMR de l'Ouest à une RMR de l'Ouest(3), 1966-71



(1) Posons que $\widehat{Pr}(X_Y | A_TODM; H_I) \equiv Q_I$ est la proportion de la catégorie Y de X **étant donné** A_T,O,D,M, tel que **prévu** par un modèle qui comprend l'effet en question. Lorsqu'on ne tient pas compte de cet effet, la proportion **prévue** correspondante est $\widehat{Pr}(X_Y | A_TODM; H_E) \equiv Q_E$. La contribution absolue de l'effet au niveau de la proportion pour une catégorie spécifique de Y de X, telle que prévue par le modèle de référence, est donnée par $Q_I - Q_E$. Le modèle qui produit Q_I peut être le modèle de référence lui-même ou une variante de ce modèle, selon l'ordre de l'effet et les autres types d'effets spécifiés dans le modèle (voir la section C 2 de l'annexe C). Il n'est pas toujours nécessaire d'employer $Q_I - Q_E$. Il est parfois préférable d'utiliser $Q_E - Q_I$ selon que, par hypothèse, l'effet en question doit faire augmenter (ou diminuer, selon le cas) le niveau de la proportion dans la catégorie Y de X.

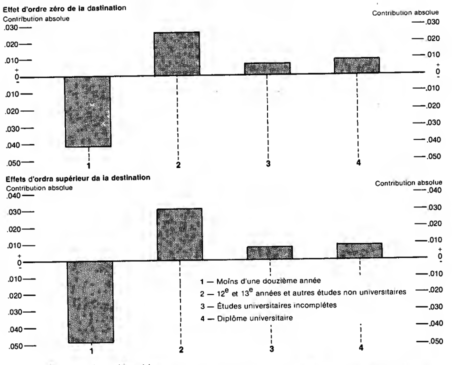
(2) Voir l'annexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.

(3) Voir les notes 7 et 8 du tableau 2 1 pour une définition précise de chacun des groupes de régions.

Source. Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Graphique — 4.2

Contribution absolue(1) des effets de la région de destination à la répartition selon la scolarité des personnes qui ont émigré(2) de la Région non RMR de l'Ouest à une RMR de l'Ouest(3), 1966-71



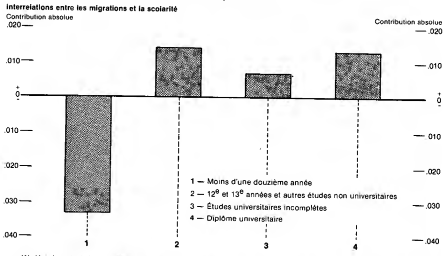
(1) Voir la note 1 du graphique 4.1.
(2) Voir l'annexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables
(3) Voir les notes 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des groupes de régions.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

On s'est aussi penché sur la question de savoir si les "effets géographiques" des flux de migration sur la composition scolaire ne sont que le résultat de la concentration des établissements d'enseignement postsecondaire dans les régions métropolitaines. Il est évident que pour une grande partie des migrations du groupe des 20 - 34 ans, la présence de ces établissements, à l'origine ou à la destination, était la cause des déplacements. Pour approfondir cette question, nous avons modifié le modèle de façon à éliminer le facteur "âge", et nous l'avons appliqué tout particulièrement aux données sur les groupes d'âge de 20 - 34 ans et de 35 - 54 ans. Le tableau 4.3 présente des résultats intéressants en ce qui concerne les migrations de la Région centrale à prédominance rurale à destination des RMR du Centre. L'effet de la concentration spatiale des établissements d'enseignement postsecondaire est sans doute plus évident dans ce flux migratoire.

Graphique — 4.3

Contribution absolue(1) des effets d'ordre zéro des interrelations entre les migrations et la scolarité à la répartition scolaire des migrants(2) qui ont déménagé de la Région non RMR de l'Ouest à une RMR de l'Ouest(3), 1966-71



(1) Voir la note 1 du graphique 4.1.
(2) Voir l'annexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables
(3) Voir les notes 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des groupes de régions.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Dans le groupe des 20 - 34 ans, l'effet mesuré de la région de destination diminue la qualité de l'ajustement du modèle (la méthode d'estimation est à l'origine de ce résultat) lorsque l'interrelation entre la migration et la scolarité est aussi prise en considération dans le modèle. Cela signifie que lorsqu'on tient compte de la composition scolaire moyenne de tous les courants migratoires, l'effet de la région de destination n'améliore en rien la qualité de l'ajustement. Comme la majorité des migrants provenaient de régions métropolitaines ou se dirigeaient vers l'une d'elles, on s'attend à ce que la répartition scolaire des courants migratoires à destination des RMR du Centre ressemble à la composition générale. Pour réévaluer l'effet de la région de destination, nous avons calculé sa contribution avant que ne soit prise en compte l'interrelation entre la migration et la scolarité; dans ce cas, l'effet de la région de destination a réduit le chi-deux de 50 % par rapport au modèle nul (données non présentées).

Pour le groupe des 35 - 54 ans, les établissements postsecondaires ne peuvent pas avoir été le facteur déterminant des déplacements. D'après le tableau 4.2, l'effet de la région de destination sur la composition scolaire des migrants est considérable, même lorsque l'interrelation entre la migration et la scolarité est prise en compte. En bref, l'incidence des caractéristiques des régions métropolitaines sur la composition scolaire des groupes de migrants n'est pas limitée exclusivement aux déplacements relatifs à la fréquentation des établissements

d'enseignement postsecondaire situés dans les régions métropolitaines. Cette constatation ne nous étonne pas, car des observations semblables avaient été faites à partir des données du recensement de 1961 (Stone, 1969, chapitre 4).

TABLEAU 4.3. Analyses multidimensionnelles[1] de la répartition selon la scolarité des migrants qui ont déménagé de la Région centrale à prédominance rurale aux RMR du Centre[2], population âgée de 20 - 34 ans et de 35 - 54 ans, 1966 - 1971

Caractéristique	Modèle de référence	Effets d'ordre zéro	
		Interrelations entre migration-scolarité	Groupe de régions de destination
	Groupe d'âge, 20 - 34 ans		
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	65.2	- 1.3
Coefficient d'association[4]	0.95	0.65	0.01
	Groupe d'âge, 35 - 54 ans		
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	53.0	25.1
Coefficient d'association[4]	0.83	0.53	0.25

[1] Voir l'annexe D pour plus de précisions concernant l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
[2] Voir les notes 4 et 6 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.
[3] Voir la note 3 du tableau 4.2.
[4] Voir la note 4 du tableau 4.2.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

4.1.3. Commentaires récapitulatifs

Nous avons commencé notre analyse par une question relativement simple, que nous avons abordée à l'aide de données de recensement qui sont loin d'être idéales. Nous cherchions à savoir s'il est possible d'améliorer sensiblement la prévision de la composition scolaire d'un courant migratoire en tenant compte de renseignements relatifs à sa composition par âge et à la composition scolaire des non-migrants vivant dans les régions d'origine et de destination. Selon notre analyse, la réponse est affirmative pour les migrants qui quittent une région métropolitaine ou qui viennent s'y établir. Si l'on tient compte conjointement de

la composition par âge d'un groupe de migrants de ce genre et des caractéristiques des régions d'origine et de destination, on peut déterminer en grande partie, du moins statistiquement, la composition scolaire du flux migratoire. Chacun des ensembles des facteurs explicatifs contribue de façon assez marquée à définir le niveau de scolarité d'un courant migratoire, indépendamment des autres facteurs qui agissent dans le cadre du modèle analytique spécifié. Du point de vue statistique, aucun de ces facteurs ne l'emporte nettement sur les autres.

L'effet de l'âge est bien connu. Il agit en permanence, indépendamment des régions d'origine et de destination. Les jeunes migrants ont tendance à faire augmenter le niveau de scolarité général du groupe de migrants et les plus âgés ont tendance à le faire diminuer.

Après avoir pris en compte l'effet de l'âge (ou l'avoir "maintenu constant") du point de vue statistique, on constate qu'il existe de nombreux effets régionaux qui influent sur la composition scolaire des groupes de migrants. L'effet régional, mesuré par la composition scolaire des non-migrants de la région, est étroitement lié au fait qu'une région métropolitaine soit, ou ne soit pas, l'origine ou la destination du courant de migration. S'il s'agit d'un flux entre une région métropolitaine et une région non métropolitaine, quelle que soit l'origine, les caractéristiques de la région métropolitaine déterminent de façon prépondérante la composition scolaire du groupe.

Les données montrent aussi que l'interrelation entre la migration et la scolarité présente un trait particulier qui ne peut être attribué à l'âge ou aux caractéristiques régionales mesurées. Les migrants ont tendance à être sensiblement plus instruits que les non-migrants, indépendamment de l'âge et des facteurs régionaux. L'allure de cette interrelation est bien connue (voir Stone, 1969, chapitre 3; McInnis, 1970). Nos calculs indiquent que l'augmentation de cette proportion ne s'explique pas simplement par la répartition selon l'âge ou par les caractéristiques des régions d'origine et de destination. Il se peut qu'un niveau de scolarité plus élevé ait intrinsèquement tendance à accroître la mobilité des gens (voir Stone, 1978), à moins qu'ils ne fassent partie de certaines catégories professionnelles qui exigent que l'on "s'enracine" dans une collectivité si l'on veut réussir. Il apparaît qu'il faut s'appuyer sur cette interrelation pour prévoir la composition scolaire des migrants qui se déplacent entre des régions non métropolitaines.

4.2. Composition professionnelle des flux de migration

Dans cette section, nous tentons d'analyser les variations de la composition professionnelle d'un groupe de migrants, à partir d'une ventilation définissant 15 grands groupes professionnels. Il serait préférable d'utiliser une ventilation plus détaillée, mais pour les raisons indiquées au chapitre 2, nous sommes forcés de nous limiter à cette ventilation plus grossière.

Nous nous intéressons plus particulièrement à l'incidence des caractéristiques des régions d'origine et de destination sur la composition professionnelle d'un groupe de migrants. À l'annexe B, nous donnons les raisons générales pour lesquelles nous jugeons que les caractéristiques régionales sont pertinentes, et nous les avons étudiées de façon plus concrète au chapitre 3. Il s'agit essentiellement de la signification des variations régionales dans l'infrastructure économique, plus particulièrement dans leur incidence sur la composition professionnelle de la demande de main-d'oeuvre et dans leur influence sur les décisions des personnes de divers groupes professionnels qui songent à émigrer. La composition scolaire d'un groupe de migrants a aussi une incidence importante sur sa composition professionnelle. Une partie de l'effet mesuré de l'instruction est liée aux interrelations entre les caractéristiques régionales et la composition scolaire (comme nous l'avons vu à la section précédente), mais une autre partie est sans doute indépendante des facteurs régionaux.

Les objectifs qui ont orienté l'analyse qui suit sont généralement semblables à ceux décrits à la section 4.1, sauf que la variable dépendante est maintenant la répartition professionnelle des migrants. Il s'agit de mesurer le degré et l'allure d'une relation multidimensionnelle entre les attributs explicatifs choisis (dans le cas présent, la scolarité et les caractéristiques des régions d'origine et de destination) et la composition professionnelle des groupes de migrants. L'analyse vise aussi à évaluer et à interpréter la force relative et le sens des contributions statistiques des attributs explicatifs qui ont été choisis pour ce modèle destiné à mesurer cette relation multidimensionnelle. La base de données servant à l'analyse est la même que celle employée à la section 4.1.

4.2.1. Le modèle analytique

L'approche générale qui a servi à analyser la composition professionnelle des courants de migration est, dans l'ensemble, semblable à celle décrite à propos de la scolarité (section 4.1.1). Les principales différences sont les suivantes: premièrement, la scolarité remplace l'âge comme variable explicative spécifiée; deuxièmement, les mesures d'effets pour les lieux d'origine et de destination font toujours partie du modèle, puisqu'il n'y a aucune raison a priori de les exclure; troisièmement, les effets d'ordre supérieur de la scolarité, l'origine et la destination étant données, sont aussi toujours inclus dans le modèle.

Nous employons encore la méthode d'estimation générale décrite à la section 4.1.1. Les données servant à tester le modèle ne sont pas les mêmes que celles employées pour estimer les paramètres. Les effets régionaux sont estimés à partir de tableaux portant sur les non-migrants des groupes de régions. L'"effet de la scolarité" sur la composition professionnelle des migrants est estimé à partir d'un tableau comprenant l'ensemble de l'échantillon de population (non-migrants et migrants). Ce tableau présente la distribution conditionnelle de la profession, étant donné la scolarité, au niveau du Canada. On estime une interrelation moyenne entre la migration et la profession à partir de données sur l'ensemble des migrants intermunicipaux, quel que soit le flux migratoire auquel ils appartiennent.

Posons que "W_Y" est la Y^{ème} catégorie professionnelle et que "X_T" est la T^{ème} catégorie de scolarité. Le modèle peut être exprimé de la façon suivante:

$$\hat{P}r(W_Y|X_T\phi DM) = Pr(W_Y) \cdot \left[\frac{Pr(W_Y|M)}{Pr(W_Y)} \cdot \frac{Pr(W_Y|X_T)}{Pr(W_Y)} \cdot \frac{Pr(W_Y|\phi)}{Pr(W_Y)} \cdot \frac{Pr(W_Y|D)}{Pr(W_Y)} \right]^{1/4}$$

$$\cdot \left[\frac{Pr(W_Y|X_T D)}{Pr(W_Y|X_T)} \cdot \frac{Pr(W_Y|X_T\phi)}{Pr(W_Y|\phi)} \right]^{1/4} \cdot \lambda_{T\phi DM} \qquad (6)$$

4.2.2. Résultats de l'analyse

Le tableau 4.4 présente un résumé des résultats obtenus en appliquant le modèle à certains courants migratoires en provenance ou à destination de régions métropolitaines. Une fois de plus, le modèle de référence est largement supérieur au modèle nul. La précision avec laquelle on peut prévoir la composition professionnelle d'un courant de migration se trouve grandement améliorée lorsqu'on connaît la composition scolaire d'un flux de migration et l'infrastructure économique de ses régions d'origine et de destination. Le modèle de référence permet de réduire de 70 % ou plus le chi-deux du modèle nul, même si la répartition professionnelle observée de chaque flux n'a pas servi à estimer les paramètres du modèle. La mesure de l'interrelation directe entre la profession et la migration, $Pr(W_Y|M/Pr(W_Y)$, ne contribue pas beaucoup à améliorer articiellement la force du modèle, contrairement au modèle relatif à la scolarité (données non indiquées dans le tableau).

L'effet de composition de la scolarité est toujours le principal facteur explicatif. Les effets d'ordre zéro et d'ordre un de ce facteur sont les principaux responsables de la performance du modèle. Comme l'indiquent les coefficients d'association partielle liés à l'effet d'ordre un de la scolarité, la région d'origine étant donnée, $Pr(W_Y|X_T\phi)/Pr(W_T|\phi)$, l'impact de cette caractéristique varie selon la nature de la région d'origine (en plus de sa contribution distincte d'ordre zéro).

Les constatations précédentes se vérifient pour tous les courants migratoires observés: bonne performance du modèle et nette prédominance du facteur scolaire. Si nous nous penchons sur les autres facteurs, nous voyons que les coefficients indiquent des variations importantes entre les flux migratoires.

Comme nous l'avons vu dans le cas de la répartition des migrants selon la scolarité, la composition professionnelle des régions non métropolitaines n'avait qu'une faible incidence sur la composition des flux migratoires entre une région non métropolitaine et une région métropolitaine. Cela se vérifie toujours, que les régions non métropolitaines soient les origines ou les destinations des migrations, ou non.

TABLEAU 4.4. Analyses multidimensionnelles[1] de la répartition professionnelle des migrants, certains groupes de régions[2] du Canada, 1966 - 1971

Caractéristique	Modèle de référence	Effets d'ordre zéro			Effets d'ordre supérieur	
		Scolarité	Groupe de régions d'origine	Groupe de régions de destination	Scolarité, étant donné le groupe de régions d'origine	Groupe de régions de destination, étant donné la scolarité
	Migration des RMR du Centre à la Région centrale à prédominance rurale					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	57.4	8.1	- 0.9	38.4	0.5
Coefficient d'association[4]	0.72	0.93	0.13	- 0.01	0.38	0.00
	Migration de la Région centrale à prédominance rurale aux RMR du Centre					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	48.7	- 3.7	12.7	34.2	5.1
Coefficient d'association[4]	0.79	0.81	0.06	0.13	0.34	0.05
	Migration des RMR de l'Ouest aux RMR du Centre					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	44.9	4.4	6.2	25.6	3.6
Coefficient d'association[4]	0.74	0.64	0.06	0.06	0.26	0.04
	Migration des RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	53.3	8.0	9.2	33.9	5.0
Coefficient d'association[4]	0.71	0.89	0.12	0.10	0.34	0.05
	Migration de la Région non RMR de l'Ouest aux RMR de l'Ouest					
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	52.0	- 6.4	14.0	36.9	6.2
Coefficient d'association[4]	0.77	0.91	- 0.10	0.15	0.37	0.06

[1] Voir l'annexe D pour plus de précisions concernant l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
[2] Voir les notes 4, 6, 7 et 8 pour une définition précise de chaque groupe de régions.
[3] Voir la note 3 du tableau 4.2.
[4] Voir la note 4 du tableau 4.2.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Dans les migrations des RMR de l'Ouest aux RMR du Centre, les facteurs régionaux sont tous beaucoup moins importants que les effets d'ordre zéro et d'ordre un de la scolarité. Cela est directement imputable au fait que la composition professionnelle des non-migrants des régions métropolitaines est toujours à peu près la même et ne diffère pas beaucoup de ce que l'on peut prévoir à partir simplement de la composition scolaire des groupes de migrants.

Les résultats relatifs aux flux de migration entre les régions non métropolitaines appellent un bref commentaire. L'analyse a été effectuée sur deux de ces courants migratoires: 1. ceux allant de la Région non RMR de l'Atlantique à la Région centrale à prédominance rurale, et 2. ceux allant des AR de 50,000 habitants et plus du Centre à la Région centrale à prédominance rurale. La variable scolaire est restée prédominante et les mesures susbsituts pour les "effets régionaux" ont une performance très inférieure à celle du tableau 4.3.

Le tableau 4.5 indique que les résultats mentionnés plus haut ne sont pas simplement une conséquence de la mobilité du groupe des jeunes adultes (20 - 34 ans) au début et à la fin de leurs études postsecondaires. Le tableau donne les résultats de l'analyse multidimensionnelle de la composition professionnelle du groupe de personnes de 35 - 54 ans qui se sont déplacées de la Région centrale à prédominance rurale aux RMR du Centre. Les variations indiquées ici sont très semblables à celles présentées au tableau 4.4 pour le même groupe. Il y a un important effet d'ordre zéro de l'instruction, puis un effet beaucoup plus faible, mais tout de même sensible, de l'effet d'ordre zéro de la région de destination.

TABLEAU 4.5. Analyses multidimensionnelles[1] de la répartition professionnelle des migrants qui ont déménagé de la Région centrale à prédominance rurale aux RMR du Centre[2], population âgée de 35 - 54 ans, 1966 - 1971

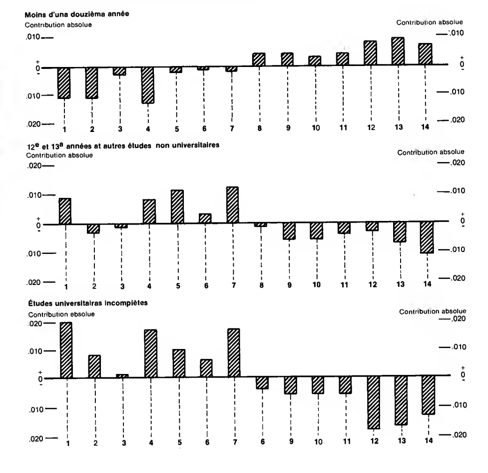
Caractéristique	Modèle de référence	Effets d'ordre zéro			Effets d'ordre supérieur	
		Scolarité	Groupe de régions d'origine	Groupe de régions de destination	Scolarité, étant donné le groupe de régions d'origine	Groupe de régions de destination, étant donné la scolarité
Contribution relative à la réduction du chi-deux[3]	100.0	50.8	1.6	10.6	30.0	3.8
Coefficient d'association[4]	0.72	0.77	0.02	0.11	0.30	0.04

[1] Voir l'annexe D pour plus de précisions concernant l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
[2] Voir les notes 4 et 6 du tableau 2.1 pour une définition précise de chaque groupe de régions.
[3] Voir la note 3 du tableau 4.2.
[4] Voir la note 4 du tableau 4.2.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Graphique — 4.4

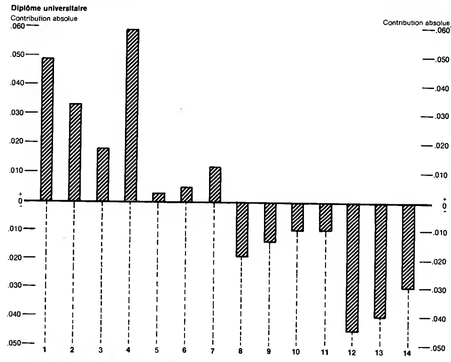
Contribution absolue[1] de l'effet d'ordre zéro de la scolarité à la répartition professionnelle des migrants[2] qui ont déménagé d'une RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest[3], 1966-71



1 — Direction, administration et professions connexes
2 — Enseignement et secteurs connexes
3 — Médecine et santé
4 — Professions des domaines technique, social, religieux et artistique, et secteurs connexes
5 — Travail administratif et secteurs connexes
6 — Certains employés des ventes[4]
7 — Autres employés des ventes
8 — Employés des services (sauf les militaires des Forces armées)
9 — Agriculture, horticulture et élevage
10 — Autres employés du secteur primaire[5]
11 — Traitement des matières premières
12 — Usinage et fabrication, montage et réparation de produits finis
13 — Construction
14 — Transports

Graphique — 4.4 (fin)

Contribution absolue[1] de l'effet d'ordre zéro de la scolarité à la répartition professionnelle des migrants[2] qui ont déménagé d'une RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest[3], 1966-71



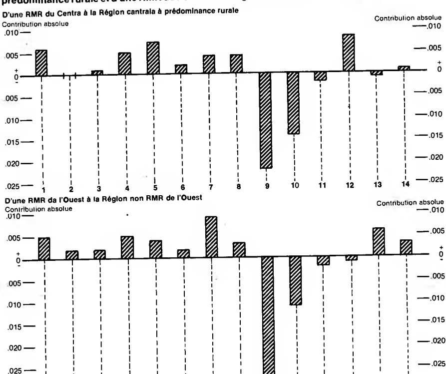
1 — Direction, administration et professions connexes
2 — Enseignement et secteurs connexes
3 — Médecine et santé
4 — Professions des domaines technique, social, religieux et artistique, et secteurs connexes
5 — Travail administratif et secteurs connexes
6 — Certains employés des ventes[4]
7 — Autres employés des ventes
8 — Employés des services (sauf les militaires des Forces armées)
9 — Agriculture, horticulture et élevage
10 — Autres employés du secteur primaire[5]
11 — Traitement des matières premières
12 — Usinage et fabrication, montage et réparation de produits finis
13 — Construction
14 — Transports

(1) Posons que $\widehat{Pr}(W_y | X_T ODM; H_I) \equiv Q_I$ est la proportion de la catégorie Y de W étant donné X_T,O,D,M, tel que **prévu** par un modèle qui comprend l'effet en question. Lorsqu'on ne tient pas compte de cet effet, la proportion **prévue** correspondante est $\widehat{Pr}(W_y | X_T ODM; H_E) \equiv Q_E$. La contribution absolue de l'effet au niveau de la proportion pour une catégorie spécifique de Y de W, telle que prévue par le modèle de référence, est donnée par $Q_I - Q_E$. Le modèle qui produit Q_I peut être le modèle de référence lui-même ou une variante de ce modèle, selon l'ordre de l'effet et les autres types d'effets spécifiés dans le modèle (voir la section C.2 de l'annexe C). Il n'est pas toujours nécessaire d'employer $Q_I - Q_E$. Il est parfois préférable d'utiliser $Q_E - Q_I$ selon que, par hypothèse, l'effet en question doit faire augmenter (ou diminuer, selon le cas) le niveau de la proportion dans la catégorie Y de W.
(2) Voir l'annexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
(3) Voir les notes 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des sous-groupes.
(4) Voir la note 1 du tableau 2.5.
(5) Voir la note 2 du tableau 2.5.

Source: Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.

Graphique — 4.5

Contribution absolue(1) de l'effet d'ordre zéro de l'origine, à la répartition professionnelle des migrants(2) qui ont déménagé d'une RMR du Centre à la Région centrale à prédominance rurale et d'une RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest(3), 1966-71



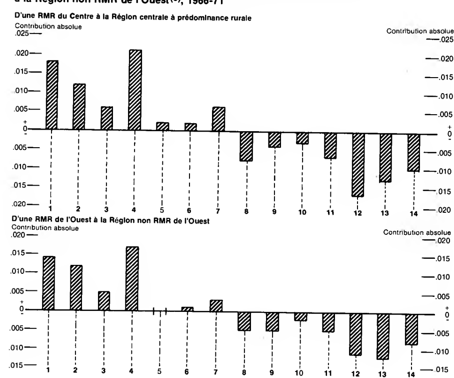
1 — Direction, administration et professions connexes
2 — Enseignement et secteurs connexes
3 — Médecine et santé
4 — Professions des domaines technique, social, religieux et artistique, et secteurs connexes
5 — Travail administratif et secteurs connexes
6 — Certains employés des ventes(4)
7 — Autres employés des ventes
8 — Employés des services (sauf les militaires des Forces armées)
9 — Agriculture, horticulture et élevage
10 — Autres employés du secteur primaire(5)
11 — Traitement des matières premières
12 — Usinage et fabrication, montage et réparation de produits finis
13 — Construction
14 — Transports

(1) Voir la note 1 du graphique 4.4.
(2) Voir l'annexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
(3) Voir les notes 4, 6, 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des sous-groupes.
(4) Voir la note 1 du tableau 2.5.
(5) Voir la note 2 du tableau 2.5.

Source: *Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.*

Graphique — 4.6

Contribution absolue[1] des effets d'ordre supérieur de l'origine, à la répartition professionnelle des migrants[2] qui ont déménagé d'une RMR du Centre à la Région centrale à prédominance rurale et d'une RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest[3], 1966-71



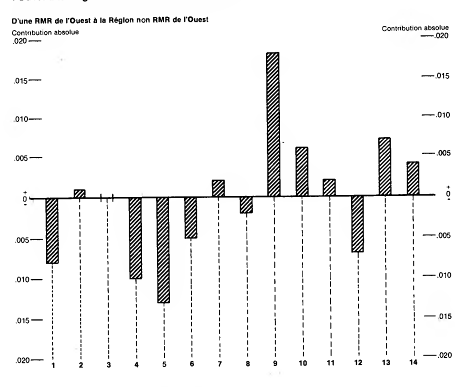
1 — Direction, administration et professions connexes
2 — Enseignement et secteurs connexes
3 — Médecine et santé
4 — Professions des domaines technique, social, religieux et artistique, et secteurs connexes
5 — Travail administratif et secteurs connexes
6 — Certains employés des ventes(4)
7 — Autres employés des ventes
8 — Employés des services (sauf les militaires des Forces armées)
9 — Agriculture, horticulture et élevage
10 — Autres employés du secteur primaire(5)
11 — Traitement des matières premières
12 — Usinage et fabrication, montage et réparation de produits finis
13 — Construction
14 — Transports

(1) Voir la note 1 du graphique 4.4.
(2) Voir l'annexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
(3) Voir les notes 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des sous-groupes.
(4) Voir la note 1 du tableau 2.5.
(5) Voir la note 2 du tableau 2.5.

Source: *Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.*

Grephique — 4.7

Contribution absolue(1) des effets d'ordre zéro de la destination à la répartition professionnelle des migrants(2) qui ont déménagé d'une RMR de l'Ouest à la Région non RMR de l'Ouest(3), 1966-71



1 — Direction, administration et professions connexes
2 — Enseignement et secteurs connexes
3 — Médecine et santé
4 — Professions des domeines technique, sociel, religieux et ertistique, et secteurs connexes
5 — Treveil edministratif et secteurs connexes
6 — Certeins employés des ventes(4)
7 — Autres employés des ventes
8 — Employés des services (seuf les militaires des Forces ermées)
9 — Agriculture, horticulture et élevege
10 — Autres employés du secteur primaire(5)
11 — Traitement des matiéres premières
12 — Usinege et febrication, montege et réparetion de produits finis
13 — Construction
14 — Transports

(1) Voir le note 1 du graphique 4.4.
(2) Voir l'ennexe D pour plus de précisions en ce qui concerne l'univers de l'échantillon et les catégories de variables.
(3) Voir les notes 4, 6, 7 et 8 du tableau 2.1 pour une définition précise de chacun des sous-groupes.
(4) Voir le note 1 du tebleau 2.5.
(5) Voir le note 2 du tableau 2.5.

Source: *Recensement du Canada de 1971, chiffres non publiés.*

Les graphiques 4.4 - 4.7 présentent des données sur le sens des effets scolaires et des facteurs régionaux. Il s'agit d'effets nets, mesurés lorsque tous les autres facteurs du modèle sont maintenus statistiquement constants. Les tendances qui s'y manifestent correspondent à ce qu'indiquent les ouvrages étudiant l'impact de la scolarité sur la profession, et les différences de composition professionnelle entre les régions. De façon générale, à mesure que le niveau d'instruction s'accroît, le pourcentage de migrants des groupes de professions essentiellement "professionnelles", administratives et techniques augmente aussi, même lorsqu'on tient compte des facteurs régionaux. La composition professionnelle de la main-d'oeuvre d'une région a tendance à caractériser la composition des groupes de migrants qui quittent cette région ou viennent s'y établir (les données l'indiquent même pour les effets qui ne contribuent que faiblement à la performance générale du modèle). Toutefois, cette caractéristique se heurte aux caractéristiques de l'autre région touchée par le flux migratoire, et la première région ne détermine la composition que si elle est métropolitaine (et que l'autre ne l'est pas).

4.2.3. Commentaires récapitulatifs

Pour énoncer des hypothèses utiles sur la composition professionnelle probable d'un flux migratoire entre deux régions, nous devons d'abord obtenir de l'information sur la répartition des migrants selon la scolarité. D'après notre analyse, fondée exclusivement sur les données du recensement de 1971, cela nous fournit beaucoup d'éléments pour prévoir correctement la composition professionnelle des groupes de migrants (étant donné la classification des professions choisie), même si nous ne savons rien de leurs régions d'origine et de destination. La répartition scolaire est cependant fonction de la composition par âge et des caractéristiques des régions d'origine ou de destination.

On peut encore améliorer la précision de prévision de la composition professionnelle d'un flux migratoire en tenant compte de l'infrastructure économique (et de la profession de la main-d'oeuvre qui y est liée) des régions d'origine et de destination. Si le mouvement migratoire touche une région métropolitaine et une région non métropolitaine, il faut surtout considérer l'infrastructure économique de la région métropolitaine; s'il s'agit de deux régions métropolitaines, il se peut que la mesure des caractéristiques régionales, compte tenu du rôle intermédiaire de la scolarité, n'améliore que de façon marginale la précision de la prévision. Les caractéristiques régionales ont tendance à n'avoir qu'une incidence marginale lorsque a) l'infrastructure économique des régions est très semblable, et b) la distribution professionnelle de leur main-d'oeuvre non migrante est semblable à celle prévue pour les migrants, en fonction de la composition scolaire de ce dernier groupe.

En général, les flux migratoires qui comprennent un pourcentage relativement élevé de migrants ayant fait des études postsecondaires ont une proportion plus forte que la moyenne de personnes travaillant dans les catégories administra-

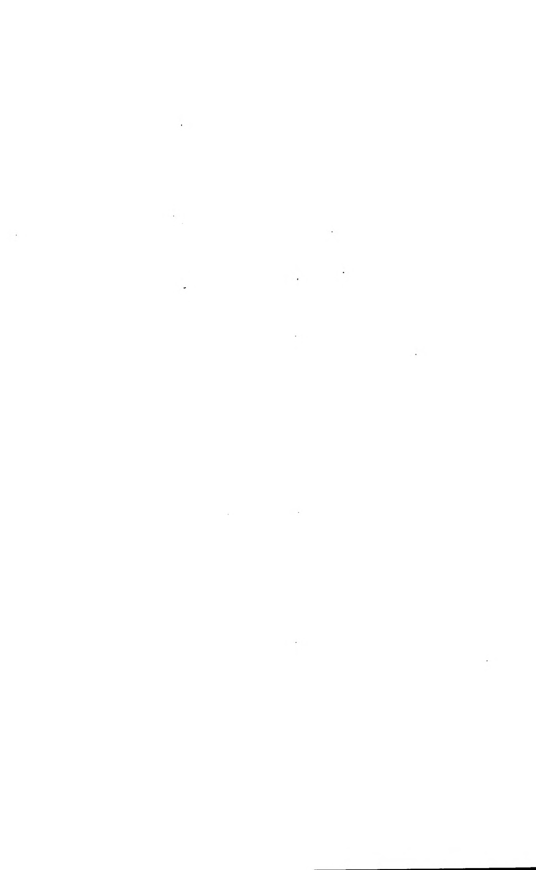
tives, "professionnelles" et autres catégories de "cols blancs". Les flux migratoires en provenance ou à destination des régions ayant une infrastructure économique plus complexe (en particulier les régions métropolitaines) présentent aussi ce genre de concentration professionnelle.

CONCLUSION

Ceci clôt une étude démographique du Canada dans laquelle nous avons appliqué, à l'aide des données du recensement de 1971, des variantes et des techniques récemment élaborées de l'analyse multidimensionnelle des tableaux de contingence. Cette étude révèle que les données sur les caractéristiques économiques et démographiques des régions d'origine et de destination permettent d'améliorer considérablement les prévisions de la composition professionnelle d'un flux de migration. Les modèles indiqués ici et les méthodes d'estimation connexes pourraient servir aux estimations intercensales ou à des simulations macro-économiques relatives aux structures scolaires et professionnelles des courants migratoires. Les tableaux complets des coefficients des mesures d'effets ne sont pas reproduits ici, mais on peut se les procurer en écrivant à l'auteur.

Un des principaux objectifs de notre étude consistait à ouvrir de nouvelles voies dans un domaine relativement récent de la recherche sur les migrations, à l'aide de techniques qui peuvent s'adapter aux lacunes des tableaux à double entrée du recensement. Cette étude soulève beaucoup plus de questions qu'elle n'apporte de réponses, comme cela se produit dans les travaux de "défrichage"; elle met certainement en lumière le caractère très limité des données qui n'indiquent les caractéristiques variables des migrants qu'à la fin de la période de migration.

La méthode employée, à savoir l'utilisation de modèles multiplicatifs, est une application complexe d'une technique de normalisation qui est utilisée depuis plusieurs décennies en démographie. Cette technique révèle les tendances systématiques des coefficients qui traduisent des relations statistiques entre les variables, si ces relations sont suffisamment fortes dans les données de base; ces tendances ne font cependant que soulever des questions à propos de l'activité qui les sous-tend. C'est là une propriété commune à toutes les formes d'analyse multidimensionnelle.



ANNEXE A

LES DONNÉES DU RECENSEMENT DE 1971 SUR LES MIGRATIONS

A.1. Questions du recensement et méthode d'estimation

Dans la présente étude, nous avons utilisé les données sur les migrations tirées essentiellement de deux questions du recensement de 1971, qui ont été posées à un échantillon systématique d'un tiers des ménages privés de tous les secteurs d'autodénombrement, à tous les ménages des secteurs recensés par un agent et à tous les résidents permanents de logements collectifs. Dans le recensement de 1971, 97 % de la population a été recensée par autodénombrement et 3 % l'a été par la méthode plus traditionnelle de l'interview sur place. Cette dernière fraction se composait surtout de résidents des régions éloignées (régions septentrionales des 10 provinces, Territoires du Nord-Ouest, Yukon, etc.) et de personnes résidant dans des établissements.

Quelques caractéristiques générales des données du recensement sur la migration, ainsi que de leurs principales sources d'erreurs, ont été présentées à l'annexe B d'une monographie du recensement de 1961 (Stone, 1969). Les lecteurs qui s'intéressent à la qualité des données sont priés de consulter cet ouvrage, les renseignements généraux qui y sont donnés n'étant pas repris ici. Pour obtenir plus de détails concernant les méthodes d'échantillonnage employées pour le recensement de 1971, les lecteurs devraient se référer à l'ouvrage de Dodds (1971).

Pour le recensement de 1971, les ménages canadiens ont été répartis en deux groupes. Le premier comprenait les ménages privés, soit une personne ou un petit groupe de personnes habitant un logement ordinaire. Le deuxième groupe, constitué des ménages dits "collectifs", englobait les hôtels, les grandes pensions de 10 chambreurs ou plus, les établissements, les hôpitaux, les camps militaires, les camps de bûcherons et les autres institutions de même nature. Les personnes vivant en ménage collectif ont encore été divisées en deux groupes: les "permanents" et les "temporaires". Les résidents permanents d'un ménage collectif n'avaient pas de résidence habituelle ailleurs au Canada, et l'on considérait qu'ils faisaient partie de la population du logement collectif. Les résidents temporaires étaient recensés au logement collectif, mais étaient comptabilisés avec la population de leur lieu de résidence habituelle. En 1971, environ 97.5 % de la population canadienne vivait en ménage privé.

La plus grande partie des données qui ont servi à cette étude provenait des deux questions suivantes:

26. Où habitiez-vous il y a 5 ans, c'est-à-dire le 1er juin 1966?

- O Dans le même logement ——→ **PASSEZ À LA QUESTION 28**
- O Dans la même ville, le même village, la même municipalité (*mais pas dans le même logement*)
- O En dehors du Canada
- O Dans une autre ville, un autre village, une autre municipalité du Canada, indiquez-en le nom

----
Ville, village ou municipalité, etc.

---------------------- ----------------------
Comté Province

IMPORTANT: *Si vous demeuriez en banlieue d'une grande ville, indiquez le nom de la municipalité de banlieue et non pas celui de la ville.*

27. Combien de fois avez-vous **DÉMÉNAGÉ** pour vous installer dans une autre ville, un autre village, ou une autre municipalité du Canada depuis le 1er juin 1966?
Comptez 2 déménagements si vous avez quitté un endroit puis y êtes revenu plus tard.

O Aucune	O 2	O 4
O 1	O 3	O 5 ou plus

Nous avons aussi utilisé des données sur la mobilité tirées de la question suivante, qui s'adressait aux personnes nées en dehors du Canada:

12. Si vous êtes né **EN DEHORS DU** Canada, quand avez-vous immigré au Canada pour la première fois?

O Avant 1931	O 1956–1960	O 1967–1968
O 1931–1945	O 1961–1964	O 1969
O 1946–1950	O 1965	O 1970
O 1951–1955	O 1966	O 1971

Malheureusement, aucune question ne visait à déterminer l'année d'immigration au Canada des personnes qui, nées au Canada, ont émigré ailleurs, et sont ensuite revenues au Canada comme immigrants.

Les questions mentionnées plus haut ont été posées pour toutes les personnes de l'échantillon âgées d'au moins 15 ans au 1er juin 1971 (c'est-à-dire nées avant le 1er juin 1956). Les personnes comprises dans l'échantillon qui étaient nées après le 1er juin 1966 ont été exclues des données sur la migration. Aux personnes faisant partie d'une famille et âgées de 5 - 14 ans au 1er juin 1971, on attribuait le statut migratoire du chef de famille. Pour les personnes hors

famille âgées de 5 - 14 ans, on attribuait le statut de mobilité du chef de ménage. Outre ces deux derniers cas, certaines personnes ayant répondu de façon incomplète aux questions relatives à la mobilité se sont aussi vues attribuer un statut de mobilité, à l'aide d'une technique complexe de contrôle des données et de répartition (voir la section A.2).

Les totaux ont été estimés en appliquant aux réponses de l'échantillon une technique d'estimation par la méthode des quotients, plus complexe que celle utilisée pour le recensement de 1961 (voir Stone, 1969, p. 329). Cette méthode d'estimation utilisait les chiffres totaux de la population (obtenus par dénombrement exhaustif) pour extrapoler les chiffres tirés de l'échantillon. Ainsi, l'estimation de la population totale ayant la caractéristique "x" est donnée par la formule suivante:

$$N_x = C_x \cdot \left(\frac{N}{C}\right) \text{où}$$

C_x représente le nombre de personnes de l'échantillon ayant la caractéristique x; N/C est un coefficient de pondération; C est une fonction de la taille de l'échantillon; et N est une fonction de la taille de la population totale.

En principe, les fonctions N et C ont été définies pour un sous-groupe particulier de la population, par exemple les hommes de 20 - 34 ans qui habitent Ottawa. Les attributs qui ont servi à définir le sous-groupe avaient tous été couverts par le recensement exhaustif de la population. On pouvait donc évaluer les fonctions en posant simplement que N représentait le nombre total de personnes recensées d'un sous-groupe donné, et que C représentait la fraction qui faisait partie de l'échantillon. Cependant, lorsqu'on fait la somme des N_x pour toutes les valeurs de x et toutes les catégories d'attributs qui définissent le sous-groupe mentionné plus haut, on n'obtient pas nécessairement le même total que celui du recensement exhaustif de la population. Pour résoudre ce problème, on a effectué un calcul en plusieurs phases pour obtenir la valeur choisie pour N/C.

La première étape du calcul du coefficient de pondération (N/C) consistait à déterminer un niveau géographique où l'on était assuré que les estimations de l'échantillon correspondraient aux chiffres de la population. Il fallait ensuite préciser les sous-groupes auxquels l'estimateur serait appliqué. Les sous-groupes ont été définis par les diverses cases d'un tableau à double entrée comprenant les variables suivantes: langue (anglais, français ou autre), âge, sexe, état matrimonial, logement agricole ou non, statut personnel à l'intérieur de la famille et composition de la famille. Les coefficients de pondération ont ensuite été calculés pour chaque case (définissant un sous-groupe donné) du tableau à double entrée, de telle sorte que faire la somme (sur les cases) de certaines estimations donnait des résultats égaux aux totaux de contrôle tirés des chiffres du recensement exhaustif. Pour ce faire, il a fallu utiliser un algorithme itératif (Nargundkar, 1971; Brackstone, 1971). La dernière étape du calcul consistait à convertir les

coefficients de pondération en nombres entiers, ce qui constituait une innovation par rapport aux données du recensement de 1961 où l'on avait conservé des coefficients de pondération fractionnaires.

A.2. Contrôle et imputation des données

Pour le recensement de 1971, le contrôle et l'imputation des données relatives aux migrations se sont faits sur une échelle beaucoup plus grande qu'en 1961. Il a fallu imputer des données pour les nombreuses personnes qui avaient donné des réponses incomplètes aux questions relatives à la mobilité. En général, lorsque les recensés ne répondaient pas à une partie (ou à aucune) des questions sur la migration, on enregistrait une réponse artificielle à leur dossier (à l'aide d'un programme informatique).

On a fixé un ordre de priorité pour les sources d'information qui permettaient d'estimer indirectement les réponses manquantes. En premier lieu, on a utilisé les renseignements connexes donnés par le recensé lui-même et présumés exacts. Par exemple, si une personne avait déclaré qu'elle avait immigré au Canada après 1966 (question 12), on pouvait déduire une partie de sa réponse à la question portant sur la migration au cours de la période de cinq ans.

En second lieu, on s'est servi des renseignements, présumés exacts, fournis par les membres de la famille du recensé en question: on a donné la priorité aux proches parents qui, dans leurs dossiers, présentaient des renseignements en concordance avec certaines données du dossier du recensé. Par exemple, si l'on constatait qu'un répondant avait un conjoint et que ces deux personnes s'étaient mariées pour la première fois à la même date, on pouvait inscrire au dossier du recensé, en supposant que celui-ci soit incomplet, les mouvements migratoires déclarés par le conjoint.

Troisièmement, on a également imputé des réponses artificielles, à partir des renseignements donnés par le dernier répondant analysé qui a déclaré un ensemble déterminé de variables (sexe, âge, scolarité, etc.) correspondant aux caractéristiques du recensé.

A.3. Concepts relatifs à la mobilité

La question 26 du questionnaire du recensement de 1971 est à l'origine de plusieurs définitions relatives à la mobilité utilisées dans cette étude et dans des bulletins du recensement. Cette question permet de connaître ce qu'il est convenu d'appeler les "données sur la migration au cours de cinq ans", dont les

caractéristiques et les limites ont déjà été présentées (voir Stone, 1969, pp. 6 - 8, 329 et 330). Le diagramme ci-dessous illustre les divers concepts de migration utilisés:

Statut migratoire

Population âgée de cinq ans et plus

- Non-migrants (sont demeurés dans la même municipalité au cours de toute la période de cinq ans)
  - Personnes n'ayant pas déménagé (habitant dans le même logement)
  - Personnes ayant déménagé à l'intérieur de la municipalité (habitant dans un logement différent)
- Migrants (ont changé de municipalité de résidence)
  - À l'intérieur du Canada
  - À l'extérieur du Canada

Les **migrants** sont les personnes qui ont changé de municipalité de résidence au cours de la période de cinq ans allant du 1er juin 1966 au 1er juin 1971.

Les **non-migrants** sont ceux qui sont restés dans la même municipalité pendant toute la période de cinq ans.

Les **personnes ayant déménagé à l'intérieur de la municipalité** sont celles qui ont changé de logement à l'intérieur d'une même municipalité au cours des cinq ans.

Il est important de souligner que, contrairement aux bulletins du recensement de 1971 ou à la monographie de 1961 sur la migration, la présente étude comprend parmi les migrants les personnes qui ont changé de municipalité de résidence au moins une fois entre le 1er juin 1966 et le 1er juin 1971, mais qui ont déclaré qu'elles habitaient la même municipalité à ces deux dates. Cette différence mise à part, les définitions sont identiques à celles du recensement de 1971.

A.4. Évaluation des données

À cause de la méthode de contrôle et d'imputation décrite à la section A.2, les totaux des non-répondants tirés du fichier principal du recensement ne permettent pas de connaître suffisamment leurs caractéristiques, car il faudrait disposer d'un échantillon représentatif des dossiers du recensement avant le début de l'imputation. Or, seulement 5 % des dossiers ont été conservés sous leur forme originale, c'est-à-dire celle qu'ils avaient avant d'être soumis au contrôle

informatique. Cependant, en raison des difficultés d'accès au fichier des données non imputées et de la présentation particulière des données de ce fichier, il nous a été impossible d'analyser ces dossiers, compte tenu du temps et des ressources dont nous disposions pour cette étude. D'ailleurs, on ne pouvait pas réellement affirmer que les dossiers n'avaient pas été du tout contrôlés, car ils avaient tout de même été soumis à un certain contrôle manuel. Par conséquent, il n'existe pas de tableaux du recensement de 1971 qui soient semblables aux tableaux clés présentés à l'annexe B de la monographie faite à propos du recensement de 1961. Étant donné que les réponses aux questions sur les migrations étaient souvent incomplètes, il nous est donc impossible de formuler des commentaires concernant les biais que pourraient renfermer les données du recensement.

Comme c'était déjà le cas lorsque nous avons rédigé l'étude sur les migrations à partir des données du recensement de 1961, il n'existe pas d'étude évaluant la qualité des données du recensement de 1971 sur les migrations (voir Norland, *et al.*, 1977). Nous avons déjà donné un aperçu des différents types d'évaluation possibles et des sources d'erreurs qui peuvent se manifester (voir Stone, 1969, pp. 330 et 331).

Nous espérons qu'en temps et lieu, il sera possible de faire une évaluation du recensement de 1971, plus particulièrement de la qualité des réponses aux questions sur la mobilité, qui pourrait peut-être s'appuyer sur un échantillon de dossiers non contrôlés tirés des questionnaires originaux.

ANNEXE B

CARACTÉRISTIQUES RÉGIONALES ET COMPOSITION SOCIO-ÉCONOMIQUE DES FLUX MIGRATOIRES

Au chapitre 3, nous avons donné un aperçu des influences que peuvent exercer les caractéristiques des régions d'origine et de destination d'un flux migratoire sur sa composition professionnelle. Mais comme nous n'y avons pas expliqué certaines des hypothèses théoriques fondamentales, nous allons le faire dans la présente annexe. (Les paragraphes qui suivent résument les explications plus détaillées qu l'on peut obtenir dans Stone, 1973a.)

Les données théoriques présentées au chapitre 3 portaient essentiellement sur la question de savoir pourquoi l'on peut s'attendre à ce qu'il y ait une relation entre la composition socio-économique d'un courant de migration et les caractéristiques des régions d'origine et de destination de ce mouvement. Pour répondre à cette question, il est préférable de commencer par étudier les décisions relatives à la migration et l'intégration des facteurs qui agissent au niveau régional avec les processus de décisions qui se situent au niveau de l'individu ou du ménage.

Un flux migratoire est un phénomène macro-économique issu d'un ensemble de processus qui ont lieu au niveau micro-économique. La théorie explicative devrait donc comprendre des postulats relatifs aux liaisons existant entre des facteurs qui agissent au niveau régional et les processus de prise de décision des migrants. Selon l'un des postulats de base, si l'on étudie la prise de décision des migrants potentiels qui ont un statut socio-économique donné et résident dans une même région, on constate qu'un facteur régional donné a tendance à exercer une influence relativement semblable sur chacun d'eux.

D'autres postulats ont trait à la probabilité qu'une personne émigre d'une région à une autre. Cette probabilité est fonction des caractéristiques propres à cette personne, des caractéristiques ou "possibilités" régionales pertinentes dont les "valeurs" varient d'une région à une autre, de l'information diffusée au sujet de ces caractéristiques et de la perception qu'en ont les migrants potentiels. En général, pour un migrant potentiel d'une région donnée, on s'attend à ce que la probabilité qu'il se déplace vers une autre région soit d'autant plus forte que certaines possibilités d'ordre économique offertes par la destination potentielle sont plus intéressantes que celles de la région d'origine. L'impact de ces facteurs régionaux est relayé par les flux d'information sur les conditions économiques et sociales propres aux diverses régions; les renseignements ainsi diffusés influent sur la perception qu'a le migrant potentiel des attraits et "aménités" d'une région et, par conséquent, sur les probabilités qu'il déménage dans cette région. Toutefois, ces probabilités sont aussi fonction de certains facteurs liés au ménage, comme les changements relatifs au cycle de la vie, à la taille du ménage ou encore les relations sociales déjà établies dans la région de résidence. Il y a donc tout un réseau de

forces économiques, sociales et démographiques qui agissent sur la probabilité qu'une personne déménage; certaines ont tendance à l'accroître, d'autres à la diminuer, et un grand nombre influent les unes sur les autres.

Les facteurs macro-économiques exercent au moins quatre types d'influences sur le processus de décision des migrants. Premièrement, la répartition spatiale de diverses possibilités joue un rôle dans les décisions des migrants. Deuxièmement, cette influence dépend des flux d'information et de l'accès qu'a le migrant potentiel à cette information. En troisième lieu, le volume d'information concernant les possibilités d'emploi varie dans le temps. Enfin, les facteurs régionaux exercent une influence sur l'interaction qui existe entre divers genres de mobilité. Par exemple, si les possibilités d'emploi sont concentrées dans des professions déterminées et que celles-ci sont elles-mêmes concentrées dans des régions données, on peut s'attendre à ce qu'un grand nombre des personnes qui désirent exercer ces professions (mobilité professionnelle) soient forcées d'émigrer vers ces régions. (Pour plus de détails, consulter Stone, 1973a, et Stone, 1975.)

L'exemple suivant met en lumière un des aspects de l'incidence de certains facteurs régionaux sur la composition porfessionnelle d'un flux de migration. Pour une variable socio-économique donnée, par exemple la profession, la composition d'un flux migratoire est donnée par un ensemble de proportions (l'ensemble des proportions de migrants compris dans chaque groupe professionnel). Ainsi, lorsque nous voulons établir un lien entre la composition d'un flux migratoire et les caractéristiques d'une région, il s'agit implicitement de relations entre des ensembles de nombres. Pour rester dans le domaine concret, prenons un seul nombre tiré de l'ensemble décrivant la composition d'un flux, par exemple la proportion des migrants qui sont des analystes financiers. Considérons maintenant deux flux migratoires, disons un courant allant de la RMR de Montréal à la RMR de Toronto et un autre allant de la RMR de Montréal à Timmins. Supposons que la proportion d'analystes financiers est plus forte dans le premier groupe que dans la deuxième, cet écart serait un des éléments des différences de composition entre les deux mouvements migratoires.

Pour les analystes financiers de Montréal qui pourraient envisager d'émigrer, Toronto et Timmins présentent chacun un réseau de caractéristiques qui comprennent ce que l'on pourrait appeler des forces d'attraction. Du point de vue des émigrants potentiels (analystes financiers) de Montréal, Toronto exerce une force d'attraction beaucoup plus forte que Timmins. Il est donc beaucoup plus probable que les analystes financiers choisissent de s'établir à Toronto plutôt qu'à Timmins. Alors, selon l'importance relative des autres types d'émigrants de Montréal vers Toronto et Timmins, il est probable que le courant à destination de Toronto comprendra une proportion plus grande d'analystes financiers. En général, on suppose que lorsque deux régions reçoivent des immigrants d'un même lieu d'origine, leurs divergences de structure en ce qui concerne leurs attraits pour les migrants se refléteront dans les différences de composition des deux flux. Évidemment, il est pratiquement impossible d'observer le genre d'attraits qu'offre une région. Nous supposerons que diverses mesures régionales relatives a) aux

caractéristiques des activités économiques, b) à la composition de la population et de la main-d'oeuvre, et c) à d'autres facteurs, seront indicatives, de ces divers aspects de structure, de différentes manières.

Nous pouvons donner un bref aperçu de la nature de certaines forces qui sous-tendent la relation entre la structure des attraits d'une région et la composition d'un courant de migration selon la profession. La demande et l'offre de main-d'oeuvre dans une région donnée sont définies par certaines "échelles de compétences" qui traduisent la nature de l'économie de la région. En général, le recyclage, les variations de la population active et la mobilité professionnelle à l'intérieur d'une région ne permettent normalement pas (du moins à court terme) de répondre de façon satisfaisante aux besoins créés par le renouvellement des travailleurs de certains secteurs, le recrutement de nouveaux travailleurs pour les secteurs en expansion et les réajustements qu'impose l'évolution de l'infrastructure économique au marché du travail. La demande de main-d'oeuvre particulière à chaque profession est un des facteurs qui provoquent les déplacements interrégionaux et la structure de cette demande est un aspect important de la structure des attraits exercés auprès des immigrants éventuels. En effet, d'après Blau et Duncan (1967, p. 243), la division du travail varie d'un type de municipalité à un autre et les possibilités qui façonnent la carrière d'une personne varient en conséquence. . . . La migration est un mécanisme social qui permet d'ajuster la répartition géographique de la main-d'oeuvre à la répartition géographique des possibilités d'emploi.

ANNEXE C

MODÈLES MULTIPLICATIFS APPLIQUÉS À L'ANALYSE MULTIDIMENSIONNELLE DES TABLEAUX DE CONTINGENCE

Le but de la présente annexe est de compléter les éléments méthodologiques présentés au chapitre 3 et de donner des renseignements supplémentaires sur le type d'analyse que nous avons employé. Nous allons donc présenter brièvement les diverses caractéristiques de la méthode choisie car, dans le cadre de cette étude, il nous est impossible de les exposer ici en détail, mais nous ferons plusieurs références à l'annexe C de Stone (1978). Ceux qui désirent obtenir encore plus d'information sont invités à consulter les ouvrages de Stone (1975a), Bishop, Fienberg et Holland (1974), et Goodman (1972, 1973a, 1973b).

La méthode décrite ici a été conçue dans le but de résoudre les problèmes qui surgissent lorsqu'on cherche à effectuer une analyse explicative de données qui se présentent sous la forme de tableaux à double entrée (tableaux de contingence). Dans de tels cas, il est préférable de s'appuyer sur une théorie concrète qui puisse rationaliser, par une déduction rigoureuse ou par un raisonnement plausible, un modèle explicatif donné[1].

La technique utilisée consiste alors à appliquer empiriquement le modèle à l'analyse multidimensionnelle d'un tableau de contingence, où on suppose un ensemble défini d'attributs dépendants liés par certaines relations causales déterminées à un ensemble d'attributs explicatifs[2]. (Le type de modèle utilisé ici est appelé "modèle multiplicatif".) Une variable peut être explicative dans une équation et être dépendante dans une autre. L'emploi d'un modèle peut servir à divers objectifs, notamment à déterminer dans quelle mesure certains "effets" statistiques définis et estimés des attributs explicatifs peuvent permettre de "prévoir" la répartition d'une population selon les catégories d'attributs dépendants. On peut aussi vouloir comparer la qualité de l'ajustement (ou la "performance prévisionnelle") d'un modèle qui suppose l'existence de relations particulières entre les distributions dépendantes et les valeurs de certains attributs explicatifs, à celle d'un modèle "nul" qui nie ce type de dépendance. Une autre possibilité serait d'utiliser des variantes du modèle pour examiner l'importance et la nature de la contribution de chaque attribut explicatif à la performance du modèle. Dans une analyse empirique donnée, on peut poursuivre l'un de ces objectifs ou une combinaison de plusieurs d'entre eux. Les résultats d'une telle analyse devraient alors permettre de réviser ou d'élaborer la théorie.

Les concepts de "distribution dépendante", de "proportion conditionnelle d'ordre n" et de "calcul des effets" constituent la base des modèles multiplicatifs: ils ont été présentés aux sections 3.4.2 et 3.4.3 du texte. Le lecteur qui désire obtenir plus de détails à ce sujet peut consulter Stone (1978, annexe C).

Voir note(s) à la page 111.

Un modèle est habituellement formulé comme une fonction du produit des valeurs de certains effets. Ce qui se produit lorsqu'on applique le modèle à des données peut "approximativement" se comparer à l'analyse de variance. Dans ce dernier type d'analyse, la variance est décomposée en plusieurs éléments, en fonction d'un ensemble de variations entre les groupes et à l'intérieur des groupes. Dans l'analyse multidimensionnelle d'un tableau de contingence, nous élaborons d'abord le concept de distribution estimée des fréquences, pour les cases d'un tableau de contingence donné. Le modèle, qui est généralement spécifié à partir de la théorie, permet de décomposer la fréquence conditionnelle probable d'une case en plusieurs éléments; on considère que ces éléments mesurent des effets spécifiés des attributs explicatifs. Pour appliquer concrètement le modèle, il faut estimer les mesures des effets et "prévoir", à l'aide du modèle, la distribution des fréquences sur les cases du tableau. On effectue ensuite plusieurs tests fondés sur diverses comparaisons entre les distributions de fréquences observées et calculées.

Pour construire un modèle, il faut d'abord spécifier les attributs explicatifs, leurs effets significatifs (à partir d'un ensemble approprié d'hypothèses concrètes) et le type de modèle à l'intérieur duquel se manifestent ces effets. La spécification du modèle consiste notamment à faire la partition des proportions conditionnelles (voir Stone, 1978 annexe C, section C.2), ce qui permet de déterminer la valeur de l'exposant. La valeur de ce paramètre est donnée par le nombre minimal de partitions nécessaires pour que tous les effets significatifs soient pris en compte. Après avoir terminé la spécification du modèle, nous passons à l'estimation et au test des hypothèses.

C.1. Méthodes d'estimation et test des hypothèses

Si l'on fait abstraction des difficultés de calcul qu'entraîne le traitement de modèles plus complexes, l'estimation des mesures d'effets et des distributions dépendantes "prévues" sont des opérations plutôt simples lorsqu'on utilise un ordinateur. Pour d'autres méthodes, voir Stone (1978, section C.3).

Goodman a effectué plusieurs analyses utiles des méthodes permettant de tester des hypothèses à l'aide de la méthode de partition du chi-deux (cf. Goodman, 1970, pp. 247 - 249; Goodman, 1972, pp. 1049 - 1056; et Goodman, 1973b, pp. 181 - 183). Nous allons faire ici quelques remarques introductives concernant ces méthodes, car l'étude des cas présentés par Goodman ne permet pas d'illustrer clairement la nature des tests qui conviennent au type de modèle adopté dans cette annexe.

Pour chacun des tests dont il est question, il s'agit de comparer des fréquences probables estimées à des fréquences observées, tirées des cases du tableau de contingence. On peut tout d'abord tester la qualité de l'ajustement du modèle, ce qui consiste à déterminer jusqu'à quel point les fréquences estimées et observées correspondent. Ce n'est qu'un test de routine pour lequel on n'a qu'à calculer un coefficient du chi-deux; mais ce test ne tranchera pas la question de manière définitive.

Pour plus de clarté dans notre explication du test décisif, nous pouvons donner un aperçu des méthodes plus courantes de l'analyse de régression. Dans ce type d'analyse, le test décisif de la performance générale du modèle consiste à déterminer la proportion de variance de la variable dépendante dont sont responsables les variables explicatives. Le coefficient R^2 en fournit une bonne mesure et, dans une analyse de régression, on cherche à savoir si R^2 est significativement supérieur à zéro. Lorsqu'on constate que R^2 est nul, c'est qu'il n'existe aucune relation systématique entre les variables dépendantes et explicatives. Nous ne cherchons donc pas ici à savoir si l'écart entre les valeurs "prévues" et observées de la variable dépendante est significatif (ce qui constitue l'objectif du test initial de qualité de l'ajustement); nous cherchons plutôt à déterminer jusqu'à quel point nos "prévisions" s'améliorent, lorsque nous utilisons le modèle spécifié, comparativement à l'hypothèse selon laquelle il n'existe aucune relation (covariation systématique nulle) entre les attributs dépendants et explicatifs.

Il nous faut alors définir une hypothèse nulle et connaître la valeur du coefficient chi-deux qui y est associé. Comme le modèle suppose essentiellement que Y_i est, d'une certaine façon, dépendant de (X_j, U_k, Z_h), nous pouvons choisir comme hypothèse nulle celle qui nie ce type de dépendance. Tester la performance du modèle consiste alors à vérifier si le chi-deux associé au modèle est sensiblement inférieur au chi-deux associé à l'hypothèse nulle. Pour effectuer ce test, il faut d'abord spécifier le modèle qui découle de l'hypothèse nulle, calculer les fréquences probables estimées qu'implique ce modèle, et enfin calculer le coefficient du chi-deux qui s'y rattache. Dans le cas du modèle exprimé par l'équation (1), l'hypothèse nulle serait donnée par la formule suivante:

$$\hat{P}r(Y_i|X_j,U_k,Z_h) = \hat{P}r(Y_i) \qquad (7)$$

Les fréquences probables estimées en hypothèse nulle sont données par la formule de Stone (1978, section C.4).

Posons que "$\chi^2(m)$" représente le chi-deux associé au modèle et que "$\chi^2(\tilde{m})$" représente le chi-deux associé à l'hypothèse nulle. On peut alors tester la performance du modèle à l'aide du coefficient $\chi^2(\tilde{m}) - \chi^2(m)$, dont le nombre de degrés de liberté est égal à la différence entre les nombres de degrés de liberté associés à $\chi^2(\tilde{m})$ et $\chi^2(m)$ respectivement.

Il est peut-être un peu plus complexe de tester la signification des effets de chacun des attributs. En principe, on peut tester la signification d'un effet donné à l'aide du modèle initial, dont on dérive le modèle modifié en posant l'hypothèse que l'effet est négligeable. Si le chi-deux associé au modèle est significativement supérieur à celui associé au modèle initial, on en déduit que l'effet en question est significatif. Dans certains cas, il est très facile de poser qu'un effet particulier du modèle initial est égal à 1.0 et d'obtenir immédiatement la version modifiée du modèle.

Cependant, il arrive souvent qu'un effet donné soit nécessairement lié à d'autres et ne puisse donc être considéré égal à 1.0 sans modifier la valeur des autres effets. Dans de tels cas, on n'arrivera peut-être pas à déterminer immédiatement le test permettant de vérifier la signification d'un effet donné. (Pour plus de détails, voir Stone, 1978, section C.4.)

C.2. Coefficients d'association

Goodman a exposé le calcul de la qualité de l'ajustement du modèle en des termes semblables à ceux utilisés pour la corrélation multiple et celui de la contribution globale des effets en des termes semblables à ceux utilisés pour la corrélation partielle (voir Goodman, 1972, pp. 1056 - 1058). Ces concepts peuvent très bien s'appliquer à la méthode décrite dans le présent document.

D'après l'exemple que nous venons de considérer, le coefficient d'association du modèle (1), la qualité de l'ajustement du modèle se calcule par:

$$0 \leqslant \frac{\chi^2(\tilde{m}) - \chi^2(m)}{\chi^2(\tilde{m})} \leqslant 1 \qquad (8)$$

Les formules des coefficients d'association partielle sont indiquées dans l'ouvrage de Stone (1978, section C.5).

Plus chacun de ces coefficients se rapproche de la valeur 1.0, plus la qualité de l'ajustement du modèle est bonne ou plus la contribution d'un effet donné est forte (selon le cas).

Dans la section 4.1.1 du texte, nous mentionnons le cas particulier où l'"addition" d'une mesure d'effet à un modèle de référence fait diminuer son coefficient d'association (ou, comme nous l'avons dit, la "performance du modèle se détériore"). Si l'on étudie la structure de l'équation (2) et la définition de lambda "λ", on comprend facilement comment cette situation peut s'expliquer mathématiquement. L'équation (2) montre essentiellement que la distribution conditionnelle de X (étant donné $A_{T,\phi,D,M}$) est une moyenne géométrique de plusieurs distributions conditionnelles d'ordre inférieur, soumises à un facteur d'ajustement $\lambda_{T\phi DM}$. Il est évident que si l'une de ces distributions d'ordre inférieur s'écarte considérablement de celle que l'on cherche à prévoir, et si l'on ne corrige pas cette divergence à l'aide d'une autre distribution d'ordre inférieur spécifiée dans le modèle, soit $\lambda_{T\phi DM}$, soit un paramètre spécial destiné à effectuer un tel ajustement (peut-être par les moindres carrés ou par une algorithme de minimisation du chi-deux), cette distribution "fautive" introduira certainement un biais dans les prévisions du modèle. Pour améliorer les prévisions (ou la qualité de l'ajustement du modèle), il faudrait éliminer ce biais. De la même manière, le modèle nul pourrait fournir des prévisions plus précises qu'un modèle de référence gravement biaisé.

Considérons maintenant les trois solutions qui permettraient de corriger l'"anomalie" d'un modèle qui se comporte moins bien qu'un modèle modifié n'utilisant qu'une partie de l'ensemble de ses éléments (ce qui, incidemment, se produit fréquemment dans les prévisions démographiques où la très grande complexité de la structure d'un modèle et de ses paramètres peut réduire sa capacité à prévoir certains agrégats clés, comparativement à au moins un modèle plus simple).

En général, dans une analyse multidimensionnelle, on cherche d'abord à associer chaque mesure d'effet à un paramètre unique et à estimer ce nouvel ensemble de paramètres au moyen d'un algorithme de "minimisation d'erreur". Cette "solution" peut cependant faire surgir autant de problèmes qu'elle en résout, comme le montrent tous les traités d'économétrie; il suffit d'indiquer que chaque mesure d'effet nécessite un grand nombre d'observations. Dans l'ensemble de données en question, il y a au plus 10 observations indépendantes pour chaque mesure d'effet de l'équation (2) (voir la section 4.1.1 en ce qui concerne le choix des flux de migration); à partir de ces 10 unités d'échantillon, l'équation (2) nous obligerait à estimer six paramètres à l'aide d'une méthode de différentiation partielle (mettant en jeu, par exemple, les moindres carrés, le minimum du chi-deux ou le maximum de vraisemblance). Une telle approche ne convient pas à la présente étude.

La deuxième "solution" qui nous vient à l'esprit consiste à employer la méthode d'estimation généralement appliquée aux tableaux de contingence. Il s'agit d'utiliser le même ensemble de nombres pour estimer les paramètres et pour tester la qualité de l'ajustement du modèle. Cette méthode fait généralement partie des algorithmes d'ajustement par itération. Elle est non seulement très peu pratique en ce qui concerne les termes de l'équation (2) (comme $Pr(X_Y|D)$ et $Pr(X_Y|\phi)$) mais ces termes mesureraient aussi les propriétés du flux de migration dont on cherche à prévoir la composition selon la scolarité, et non les caractéristiques des régions d'origine et de destination de ce courant migratoire. Cette méthode ne nous convient donc pas plus que la précédente.

Enfin, la troisième "solution" est une légère variante de la deuxième. Ainsi, au lieu d'estimer $Pr(X_Y|\phi)$ à partir de données sur les non-migrants de la région ϕ, nous utiliserions des données sur **tous** les émigrants de ϕ (y compris ceux se dirigeant vers des régions autres que D). Cette solution nous semble la meilleure du point de vue théorique. En effet, cette approche permettrait de corriger l'"anomalie" puisque la répartition selon la scolarité de tous les émigrants d'une région non-métropolitaine est très différente de celle des non-migrants de ce type de région.

Malheureusement, nous sommes forcés de rejeter cette solution idéale à cause des données du recensement, qui mesurent la répartition selon la scolarité à la fin de la période de migration. Si on laisse les émigrants de ϕ jouer un rôle dominant dans l'estimation de $Pr(X_Y|\phi)$, on prend en compte dans une large mesure les conditions qui prévalent dans les régions situées à l'extérieur de ϕ. Il

convient donc de souligner en guise de conclusion, que l'"anomalie" en question se manifeste du fait que nous avons spécifié des mesures qui sont des substituts inappropriés pour les caractéristiques régionales, à cause du manque de données sur la scolarité au début de la période de migration.

C.3. Limites de la méthode

Comme la plupart des techniques d'analyse multidimensionnelle, le type de méthode que nous avons choisi présente des limites ou des inconvénients importants; ses avantages ont déjà été étudiés par Goodman (1972 et 1973a). Il faudrait qu'une autre étude soit effectuée pour mettre en évidence les limites de cette méthode et indiquer dans quelle mesure, et de quelle façon, on pourrait les surmonter. Pour le moment, nous nous contenterons d'énumérer les contraintes les plus importantes que nous avons relevées:

1. Dans la plupart des travaux impliquant l'emploi de données démographiques, on est forcé de définir arbitrairement les catégories de certaines variables, et les valeurs précises prises par les coefficients peuvent beaucoup varier selon les catégories choisies. (Voir l'annexe D.)
2. Comme dans la plupart des méthodes d'analyse multidimensionnelle, les coefficients obtenus pour les effets d'une variable donnée n'ont de sens que dans le cadre du modèle et des variables spécifiés. Des "biais techniques", qui peuvent être très graves, peuvent provenir de diverses causes comme, par exemple, l'oubli de variables pertinentes ou d'effets importants. Jusqu'à maintenant, on s'est très peu penché sur ce problème, il existe donc très peu d'ouvrages ou d'analyses multidimensionnelles des tableaux de contingence qui en tiennent compte.
3. À moins que les variables explicatives ne soient indépendantes les unes des autres, les indications statistiques de l'importance relative des divers effets spécifiés peuvent être à l'origine d'erreurs graves.
4. Lorsque les tableaux sont très grands (c'est-à-dire lorsqu'ils comprennent un grand nombre de cases), des difficultés pratiques considérables peuvent surgir. Pour résoudre ce problème, on a tendance à regrouper les catégories (comme nous l'avons fait ici). Le lecteur intéressé devrait consulter les travaux de Bishop, Fienberg et Holland (1974, chapitre 5).
5. Il est souvent nécessaire d'employer des méthodes particulières à propos des tableaux comprenant des cases qui sont nécessairement nulles ou constituées de chiffres infiniment petits (voir Bishop, Fienberg, et Holland, 1974, chapitre 5).
6. Il convient de s'arrêter au problème de l'"applicabilité" de la théorie et des méthodes reconnues d'inférence statistique, dans le cas de certains types de données. La question du bien-fondé de la théorie statistique satisfaisante se pose automatiquement, car la population répartie sur l'espace considéré ne constitue généralement qu'un échantillon d'une population humaine plus

nombreuse. Même lorsque l'ensemble de la population humaine est pris en compte, l'analyste cherche souvent à justifier l'utilisation de l'inférence statistique en testant la qualité de l'ajustement du modèle explicatif ou des effets des attributs choisis; il doit alors "s'attaquer" explicitement au problème de la distribution des erreurs (d'échantillonnage). Il y a aussi le problème posé par l'estimation des valeurs probables théoriques à partir d'observations tirées d'un échantillon et inscrites dans un tableau de contingence. L'analyste doit alors se préoccuper des propriétés de l'estimateur choisi, en fonction du type d'échantillonnage qui a servi à obtenir les observations du tableau.

Plusieurs statisticiens ont étudié en profondeur la question de l'inférence statistique dans l'analyse de tableaux de contingence (voir Fienberg, 1970; Goodman, 1970, 1972, 1973a; ainsi que les textes auxquels renvoient ces derniers). Il semble que les analystes qui travaillent actuellement dans ce domaine disposent déjà de tout un éventail de résultats qui leur permettent d'appliquer une grande variété de tests de signification à leurs modèles statistiques. En général, ces tests emploient une ou deux formes du coefficient du chi-deux et supposent que pour le problème et les données en question, le coefficient suit la distribution du chi-deux. Cette hypothèse n'est valide que si les observations inscrites dans chacune des cases du tableau de contingence sont indépendantes les unes des autres, et si elles ont été obtenues à l'aide d'un schéma d'échantillonnage simple, comme l'échantillonnage aléatoire. Pour connaître les schémas d'échantillonnage applicables, consulter Fienberg (1973, p. 6) et Goodman (1971, pp. 37 et 38).

Lorsque les données proviennent de dossiers administratifs ou d'un recensement exhaustif, il est probable qu'on rencontrera des problèmes pour satisfaire les conditions permettant d'appliquer la distribution d'échantillonnage du chi-deux aux tests mentionnés plus haut. Dans les deux cas, il est souvent difficile de préciser le processus d'échantillonnage qui a permis d'obtenir les observations du tableau de contingence. Il reste que pour certains problèmes, la nature des données peut parfois justifier en partie, de poser comme hypothèse que les observations contenues dans une case quelconque du tableau sont largement indépendantes les unes des autres, et que le nombre total d'observations est fixe [3]. De toutes façons, l'application des méthodes d'inférence statistique à ces deux cas devrait être justifiée principalement par le raisonnement: en effet, les méthodes choisies comprennent un ensemble de règles de base, qui régissent le processus de prise de décision de façon suffisamment objective pour qu'en se fondant sur ces règles, deux chercheurs en arrivent nécessairement à la même conclusion ou à la même décision. (Voir Fienberg, 1970, pp. 424 - 427; Bishop, Fienberg et Holland, 1974, chapitre 3.)

L'estimation, à partir des observations d'un tableau de contingence, de chiffres probables théoriques donne lieu à un autre genre de problème. D'après Fienberg (1970, pp. 421 - 424), il semble qu'il soit nécessaire de poser des hypothèses plus restrictives pour la méthode d'échantillonnage qui permet

---

Voir note(s) à la page 111.

d'obtenir les observations d'un tableau, si l'on veut en déduire des renseignements pertinents au sujet des propriétés de certains des estimateurs employés, plus particulièrement sur l'ajustement par itération des chiffres des cases dans des marges fixes. Pour certains types de données d'enquêtes par échantillons, ce genre d'hypothèse semble tout à fait raisonnable; mais dans le cas d'ensembles importants de données démographiques, qui peuvent se présenter sous la forme de tableaux de contingence, ces hypothèses semblent plutôt arbitraires. Dans ce cas, lorsque nous ne pouvons pas affirmer que les observations des tableaux de contingence ont été obtenues à l'aide d'une méthode d'échantillonnage suffisamment fiable, il serait sage de chercher à justifier les résultats de la méthode d'estimation employée à partir de faits concrets.

NOTES

1 En sciences sociales, un "modèle" peut désigner des choses diverses: ainsi, il peut signifier "théorie", mais dans le présent document, nous lui avons donné un autre sens. Lorsque nous parlons de "théorie explicative" des relations entre une variable dépendante **y** et des variables explicatives **x** et **z**, nous voulons dire un réseau d'équations qui tendent a) à expliquer pourquoi existent ces relations et/ou b) à caractériser de manière générale la nature de ces relations, dans des conditions données. **Un modèle particulier** qui peut sembler plausible selon la théorie peut donc se présenter sous la forme y = a + bx + cz (où a, b, ct c sont des constantes), tandis qu'un autre modèle spécifique, tout aussi plausible, serait y = a.x.z. Le modèle peut donc être considéré comme un type d'hypothèse (portant sur la forme fonctionnelle de la relation étudiée) qui peut qualifié de plausible d'après la théorie.

Lorsqu'on fait référence à une hypothèse théoriquement plausible, on suppose qu'il n'est pas nécessaire que la théorie implique logiquement l'hypothèse pour affirmer que la première "rationalise" la dernière. L'auteur est de l'avis de ceux qui soutiennent que la rationalisation probabiliste (selon laquelle il est dit que l'hypothèse est plausible compte tenu de la théorie) des hypothèses par la théorie est une pratique courante et légitime dans les travaux scientifiques (voir Hempel, 1965, pp. 381 - 412 et chapitre 12).

2 Dans ce document, nous mentionnons deux types de variables dépendantes différentes, bien qu'elles aient certaines choses en commun. Il y a d'abord l'attribut dépendant (par exemple le niveau de scolarité) qui est, d'après la théorie, considéré comme lié à certains attributs explicatifs (par exemple l'âge). Dans certains problèmes d'analyse explicative, on considère que ce que le modèle explicatif traite spécifiquement comme la variable dépendante n'est pas l'attribut dépendant en soi, mais la répartition d'une population selon des catégories définies de cet attribut. Par exemple, les analyses explicatives sur la migration sont souvent effectuées de façon à ce que, même si la théorie porte sur les facteurs et les mécanismes qui font qu'une personne est un migrant (l'attribut est alors le statut migratoire), la variable dépendante du modèle est la proportion de migrants dans une population donnée (la répartition de la population selon le statut migratoire).

Dans cette étude, l'expression "variable dépendante" désigne généralement la variable de répartition; l'expression "attribut dépendant" désigne généralement la variable qui est initialement étudiée dans la théorie. La distribution entre les deux termes est plutôt arbitraire et ne vise qu'à exprimer le fait que nous traitons de deux niveaux de variables dépendantes. Le contexte devrait généralement indiquer clairement à quel niveau de variable on se situe.

3 Pour plus d'explications à ce sujet, consulter Goodman, 1970, p. 232.

ANNEXE D

LES CATÉGORIES D'ATTRIBUTS

La spécification des variables a été guidée par une exigence, à savoir que toutes les variables soient des "polytomies", et par un souci d'économie dans le passage des divers tests sur ordinateur. En conséquence, certains attributs ont été divisés en catégories assez approximatives. Cependant, si l'on se fie aux recherches antérieures fondées sur ces mêmes attributs, on estime que les catégories définies permettent de saisir la plupart des aspects importants de la répartition de la population, pour chacun des attributs choisis. Idéalement, il faudrait tester les résultats de l'analyse statistique afin de vérifier leur sensibilité à des changements "raisonnables" des catégories d'attributs.

Deux facteurs ont servi à déterminer le niveau de détail des catégories. Premièrement, la zone de mémorisation dont nous disposions pour "passer" le programme d'analyse limitait la taille des matrices d'entrée. En second lieu, compte tenu du nombre relativement faible d'observations, nous aurions indûment accru la taille des matrices de mesure des "effets" si nous avions choisi des catégories plus détaillées pour certaines variables, notamment pour la profession et le niveau de scolarité. Bien que la catégorisation d'une variable comme la profession soit en elle-même inappropriée, nous avons supposé qu'en considérant simultanément une classification croisée de la profession et d'autres variables, nous devrions atteindre une bonne partie du "pouvoir explicatif de variance", qu'une ventilation plus poussée des professions pourrait donner, considérée isolément.

La nécessité d'établir des catégories relativement globales lorsqu'un problème comprend un nombre assez élevé de variables et la sensibilité des résultats de l'analyse aux catégories choisies, sont des contraintes importantes lorsqu'on analyse des tableaux de contingence. Il n'existe cependant aucune analyse multidimensionnelle qui n'ait pas ses contraintes, et celle que nous avons choisi d'employer présente des avantages significatifs qui devraient compenser ses lacunes (voir Goodman, 1972).

L'univers de l'échantillon et les catégories d'attributs utilisés au chapitre 4 se présentent de la façon suivante:

Univers de l'échantillon

Hommes âgés de 20 - 54 ans en 1971, qui ne fréquentaient pas d'établissement d'enseignement au cours de l'année scolaire 1970 - 1971, qui travaillaient en 1970, qui ont effectué au moins un déplacement intermunicipal entre le 1er juin 1966 et le 1er juin 1971, et résidaient au Canada le 1er juin 1966.

Attributs

Âge (2)

20 - 34 ans

35 - 54 ans

Niveau de scolarité (4)

Inférieur à la 12e année

12e et 13e années et autres études non universitaires

Études universitaires incomplètes

Diplôme universitaire

Groupe de régions d'origine (7)

RMR de l'Atlantique

Région non RMR de l'Atlantique

RMR du Centre

AR de 50,000 habitants et plus du Centre

Région centrale à prédominance rurale

RMR de l'Ouest

Région non RMR de l'Ouest

Groupe de régions de destination (7)

RMR de l'Atlantique

Région non RMR de l'Atlantique

RMR du Centre

AR de 50,000 habitants et plus du Centre

Région centrale à prédominance rurale

RMR de l'Ouest

Région non RMR de l'Ouest

Profession (15)

Direction, administration et professions connexes

Enseignement et secteurs connexes

Médecine et santé

Professions des domaines technique, social, religieux et artistique, et secteurs connexes

Travail administratif et secteurs connexes

Certains employés des ventes (comprend les vendeuses et conseillers techniques, les commis voyageurs, les vendeurs itinérants et de porte-à-porte, les camelots, les vendeurs et agents d'assurance, et les livreurs)

Autres employés des ventes

Employés des services (sauf les militaires des Forces armées)

Agriculture, horticulture et élevage

Autres employés du secteur primaire (comprend les pêcheurs, chasseurs et activités apparentées, les emplois dans l'exploitation forestière, les mines et les carrières, y compris les puits de pétrole et de gaz naturel)

Traitement des matières premières

Usinage, fabrication, montage et réparation de produits finis

Construction

Transports

Tous les autres employés, n.c.a.

ANNEXE E

UN MODÈLE D'ANALYSE SIMULTANÉE DE LA COMPOSITION SCOLAIRE ET PROFESSIONNELLE D'UNE POPULATION

Dans cette annexe, nous exposons le modèle complet à trois équations qui a été créé afin d'analyser la composition d'un flux migratoire en fonction conjointement de la scolarité et de la profession. En raison du manque de temps et du fait qu'il nous semble que la plupart des lecteurs s'intéressent avant tout aux analyses distinctes des migrations, le modèle complet n'a pas été testé dans la partie statistique de cctte étude. Nous avons cependant cru bon d'énoncer le modèle complet et d'indiquer comment il devrait être ajusté et évalué. Nous exposerons donc comment il serait possible de poursuivre le travail d'analyse entrepris ici et indiquerons comment les résultats de nos travaux peuvent servir à deux types courants de simulations pratiques.

Reprenons deux des modèles généraux employés au chapitre 4. (Les symboles ne seront pas définis à nouveau puisqu'ils l'ont été au chapitre 4 et à l'annexc C.) La première équation, qui porte sur la composition scolaire des migrants sera appelée H_1 (c'est-à-dire l'hypothèse numéro un).

$$\hat{P}r(X_Y|A_T\phi DM) = Pr(X_Y) \cdot \left[\frac{Pr(X_Y|M)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|A_T)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|\phi)}{Pr(X_Y)} \cdot \frac{Pr(X_Y|D)}{Pr(X_Y)}\right]^{1/4}$$

$$\cdot \left[\frac{Pr(X_Y|A_TD)}{Pr(X_Y|A_T)} \cdot \frac{Pr(X_Y|A_T\phi)}{Pr(X_Y|\phi)}\right]^{1/4} \cdot \lambda_{T\phi DM} \qquad (9)$$

La deuxième, qui porte sur la composition des migrants selon la profession, sera désignée par H_2. Dans cette équation, W_U est la $U^{ème}$ catégorie professionnelle.

$$\hat{P}r(W_U|X_Y\phi DM) = Pr(W_U) \cdot \left[\frac{Pr(W_U|M)}{Pr(W_U)} \cdot \frac{Pr(W_U|X_Y)}{Pr(W_U)} \cdot \frac{Pr(W_U|\phi)}{Pr(W_U)} \cdot \frac{Pr(W_U|D)}{Pr(W_U)}\right]^{1/4}$$

$$\cdot \left[\frac{Pr(W_U|X_YD)}{Pr(W_U|X_Y)} \cdot \frac{Pr(W_U|X_Y\phi)}{Pr(W_U|\phi)}\right]^{1/4} \cdot \lambda_{Y\phi DM} \qquad (10)$$

La troisième hypothèse (H_3) est fondée sur les deux premières,

$$\hat{P}r(X_YW_U|A_T\phi DM) = \hat{P}r(X_Y|A_T\phi DM) \cdot \hat{P}r(W_U|X_Y\phi DM) \cdot \alpha_{T|YU\phi DM} \qquad (11)$$

$$\alpha_{T|YU\phi DM} \equiv \frac{Pr(A_T|X_YW_U\phi DM)}{Pr(A_T|X_Y\phi DM)} \qquad (12)$$

Cette dernière équation peut se vérifier facilement en effectuant quelques opérations algébriques sur les termes de (11).

Les méthodes d'ajustement pour H_1 et H_2 ont été présentées aux sections 4.1.1 et 4.2.1 du texte. Ainsi, pour ajuster H_3, nous n'avons qu'à nous occuper du terme α. Il existe au moins trois méthodes, chacune ayant ses conditions et ses avantages: il convient de choisir la méthode en fonction de l'utilisation de H_3.

La première méthode consiste à estimer le terme α directement à partir de l'ensemble des fréquences observées qui serviront à tester la qualité de l'ajustement du modèle, la deuxième à employer un algorithme de minimisation du chi-deux pour estimer α (la méthode sera décrite en détail plus loin), et la troisième à estimer α à l'aide de:

$$\alpha_{T\phi DM} = 1 / \left[\sum_{Y,U} \hat{P}r(X_Y | A_T \phi DM) \cdot \hat{P}r(W_U | X_Y \phi DM) \right] \tag{13}$$

Pour la procédure de minimisation du chi-deux, considérons que Y,U,T,ϕ, D,M est la fréquence observée pour les personnes présentant l'ensemble des attributs Y,U,T,ϕ,D,M. Définissons la fréquence probable correspondante, si H_3 est vérifiée, comme

$$F(H_3)_{YUT\phi DM} = \hat{P}r(X_Y | A_T \phi DM) \cdot \hat{P}r(W_U | X_Y \phi DM) \cdot \alpha_{T|YU\phi DM} \cdot \eta_{T\phi DM} \tag{14}$$

où

$$\eta_{T\phi DM} = \sum_{Y,U} \eta_{YUT\phi DM} \tag{15}$$

En posant que la valeur du chi-deux est

$$\chi^2(H_3) = 2 \sum_{Y,U,T} \eta_{YUT\phi DM} \ln \left[\eta_{YUT\phi DM} / F(H_3)_{YUT\phi DM} \right], \tag{16}$$

nous pouvons construire un algorithme d'ajustement par itération permettant de déterminer les valeurs de $\alpha_{T|YU\phi DM}$ qui minimiseront la valeur du chi-deux. Les valeurs initiales de $F(H_3)_{YUT\phi DM}$ sont données par (14) après qu'on ait fixé que $\alpha_{T|YU\phi DM} = 1$. La minimisation est effectuée pour les distributions marginales données $\eta_{YT\phi DM}$ et $\eta_{YU\phi DM}$, qui sont calculées à partir de H_1 et H_2.

Il convient de souligner qu'il y a une formule simple qui relie le chi-deux de H_3 aux fréquences prévues associées à H_1 et H_2, c'est-à-dire $F(H_1)_{YT\phi DM}$ et $F(H_2)_{YU\phi DM}$. Il n'est donc pas nécessaire de calculer $F(H_3)$ si $F(H_1)$ et $F(H_2)$ sont déjà donnés. Sous certaines conditions (qui ne sont malheureusement pas réunies dans les modèles en question ici), on peut calculer le $\chi^2(H_3)$ directement à partir des $\chi^2(H_1)$ et $\chi^2(H_2)$. (Voir Goodman, 1973.)

Lorsqu'on a estimé les paramètres de H_1 et H_2, l'expression (11) peut servir à effectuer deux types de simulations différentes. Si la distribution conjointe des fréquences $F(H_3)_{YUT\phi DM}$ n'est pas connue, on peut l'estimer à l'aide de l'expression (11). Cela s'avère utile lorsque l'on ne réussit pas à obtenir une ventilation détaillée de la migration selon la scolarité et la profession. On doit résoudre un autre type de problèmes pratiques lorsqu'on a besoin de distributions conjointes $Pr(X_Y W_U | A_T \phi DM)$ pour produire des événements dans une simulation micro-économique ou d'une projection macro-économique. On peut encore se servir de l'équation (11) dans ce genre de cas. Dans ces deux types d'application, il faut généralement employer la troisième méthode décrite plus haut pour estimer le terme α, à moins que l'on adopte tout simplement des estimations établies précédemment à partir d'un ensemble de données pertinentes.

Cet exemple particulier, qui porte sur la composition d'une sous-population en fonction simultanément de la scolarité et de la profession, n'est peut-être pas d'un grand intérêt pratique. Toutefois, la stratégie générale peut s'appliquer à d'autres problèmes, par exemple à la projection des déplacements futurs de l'emploi d'une langue maternelle à une autre langue d'usage courant dans la population.

BIBLIOGRAPHIE CHOISIE

Bishop, Yvonne, M. 1969. Full Contingency Tables, Logits, and Split Contingency Tables. *Biometrics 25:* pp. 383 - 400.

Bishop, Y.M., Fienberg, S.E., et Holland, P.W. 1974. *Discrete Multivariate Analysis: Theory and Practice.* Cambridge: MIT Press.

Blau, Peter M., et Duncan, Otis Dudley. 1967. *The American Occupational Structure.* New York: John Wiley and Sons, Inc.

Brackstone, G.J. 1971. Méthodes de pondération – Recensement de 1971, Population et logement, Note de recherche, n° PH-Gen-9, Statistique Canada, Secteur du recensement, Ottawa.

Brackstone, G.J. 1976. Raking Ratio Estimators. *Survey Methodology 2:* pp. 63 - 70.

Brennan, Michael J. 1965. A More General Theory of Resource Migration, in Michael J. Brennan, ed., *Patterns of Market Behaviour.* Providence: Brown University Press: pp. 45 - 64.

Brewis, T.N. 1969. *Regional Economic Policies in Canada.* Toronto: MacMillan of Canada.

Camu, Pierre, Weeks, E.P., et Sametz, Z.M. 1964. *Economic Geography of Canada.* Toronto: MacMillan of Canada.

Canada. Conseil Canadien de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration. 1975a. *Canadian Occupational Forecasting Program.* Ottawa: Information Canada.

Canada. Conseil Canadien de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration, 1975b. *Internal Migration and Immigrant Settlement.* Ottawa: Information Canada.

Canada. Statistique Canada, 1973a. *Recensement du Canada 1971, Population, Cités, villes, villages, régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement.* Bulletin 1.1 - 8, n° 92 - 708 au catalogue. Ottawa: Information Canada.

Canada. Statistique Canada. 1973b. *Recensement du Canada 1971, Population, Tableaux chronologiques (subdivisions de recensement).* Bulletin 1.1 - 2, n° 92 - 702 au catalogue. Ottawa: Information Canada.

Canada. Statistique Canada. 1974. *Recensement du Canada 1971, Population, Migrations internes.* Bulletin 1.2 - 7, n°. 92-719 au catalogue. Ottawa; Information Canada.

Canada. Statistique Canada. 1975a. *Recensement du Canada 1971, Activités économiques, Divisions d'activité économique selon le sexe, Canada, provinces et divisions de recensement.* Bulletin 3.4 - 4, n° 94 - 741 au catalogue. Canada: Information Canada.

Canada. Statistique Canada. 1975b. *Recensement du Canada 1971, Activités économiques, Activités économiques selon le sexe, régions métropolitaines, lieu de résidence et lieu de travail.* Bulletin 3.4 - 5, n° 94 - 742 au catalogue, Ottawa: Information Canada.

Canada. Statistique Canada. 1975c. *Recensement du Canada 1971, Activités économiques, Activités économiques selon le sexe, agglomérations de recensement de 25,000 habitants et plus (lieu de résidence) et agglomérations de recensement de 50,000 habitants et plus (lieu de travail).* Bulletin 3.4 - 6, n° 94 - 743 au catalogue. Ottawa: Information Canada.

Caves, R.E. et Holton, R.H. 1961. *The Canadian Economy: Prospects and Retrospect.* Cambridge: Harvard University Press.

Courchene, Thomas J. 1970. Interprovincial Migration and Economic Adjustment. *Canadian Journal of Economics III:* pp. 551 - 575.

Courchene, T. 1974. *Migration, Earnings, and Employment in Canada: 1965 - 68.* Montréal: C.D. Howe Research Institute.

Davis, James A. 1974. Hierarchical Models for Significance Tests in Multivariate Contingency Tables, in Herbert L. Costner, ed., *Sociological Methodology, 1973 - 1974.* San Francisco: Jossey-Bass, Inc.

Denton, Frank T. 1966. *An Analysis of Interregional Differences in Manpower Utilization and Earnings.* Étude spéciale n° 15. Le conseil économique du Canada. Ottawa: Imprimeur de la Reine.

Dodds, D.J. 1971. Échantillonnage dans les secteurs d'autodénombrement, Recensement de 1971. Population et logement. Note de recherche n° PH-Gen-8, Statistique Canada, Secteur du recensement, Ottawa.

Duncan, O.D., *et al.* 1961. *Metropolis and Region.* Baltimore Md: John Hopkins Press.

Eldridge, Hope T. et Thomas, Dorothy Swaine. 1964. *Population Redistribution and Economic Growth, United States, 1870 - 1950, Vol. III: Demographic Analyses and Interrelations.* Philadelphia: American Philosophical Society.

Fienberg, Stephen E. 1970. The Analysis of Multidimensional Contingency Tables. *Ecology 51:* pp. 419 - 433.

Fienberg, Stephen E. et Holland, P.W. 1970. Methods for Eliminating Zero Counts in Contingency Tables, in G.P. Patil, ed., *Random Counts in Models and Structures.* University Park: the Pennsylvania State University Press.

Fienberg, Stephen E. 1972. The Analysis of Incomplete Multi-Way Contingency Tables. *Biometrics 28:* pp. 177 - 202.

Fienberg, Stephen E. 1973, *The Analysis of Cross-Classified Data.* St. Paul: Department of Applied Statistics, University of Minnesota.

Gallaway, Lowell E. 1967. Industry Variations in Geographic Labour Mobility Patterns. *Journal of Human Resources 2:* pp. 461 - 474.

George, M.V. 1970. *Internal Migration in Canada,* Ottawa: Imprimeur de la Reine.

Goldstein, Sidnes. 1964. The Extent of Repeated Migration: An Analysis Based on the Danish Population Register. *Journal of the American Statistical Association LIX:* pp. 1121 - 1132.

Goodman, Leo. A. 1970. The Multivariate Analysis of Qualitative Data. *Journal of the American Statistical Association 65:* pp 226 - 256.

Goodman, Leo. A. 1971. The Analysis of Multidimensional Contingency Tables: Stepwise Procedures and Direct Estimation Methods. *Technometrics 13:* pp 33 - 61.

Goodman, Leo. A. 1972. A General Model for the Analysis of Surveys. *American Journal of Sociology 77:* pp. 1035 - 1086.

Goodman, Leo. A. 1973a. Causal Analysis of Data from Panel Studies and Other Kinds of Surveys. *American Journal of Sociology 78:* pp. 1135 - 1191.

Goodman, Leo A. 1973b. The Analysis of Contingency Tables When Some Variables are Posterior to Others. *Biometrika 60:* pp. 179 - 192.

Grant, E. Kenneth et Vanderkamp, John. 1976. *The Economic Causes and Effects of Migration.* Ottawa: Ministère des Approvisionnements et Services.

Greenwood, M.J. 1975. Research in Internal Migration in the United States: A Survey. *Journal of Economic Literature 13:* pp. 397 - 433.

Hamilton, C. Horace. 1959. Educational Selectivity of Net Migration from the South. *Social Forces 38:* pp. 33 - 42.

Hempel, Col. G. 1965. *Aspects of Scientific Explanations.* New York: The Free Press.

Hunter, Lawrence et Reid, Graham L. 1968. *Urban Worker Mobility.* Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.

Illsley, Raymond, Finlayson, Angela, et Thompson, Barbara. 1963. The Motivation and Characteristics of Internal Migrants. *The Milbank Memorial Fund Quarterly 41:* pp. 115 - 143 et 217 - 247.

Irving, R.M., ed. 1972. *Readings in Canadian Geography.* Toronto: Holt, Rinehart and Winston of Canada, Ltd.

Kasahara, Yoshiko. 1965. Internal Migration and the Family Life Cycle, Canadian Experience, 1956 - 61. Exposé présenté en 1965 à la conférence de la population mondiale à Belgrade.

Kosinski, Leszek A. 1976. Internal Migration in Canada. *Geographical Journal.*

Kuznets, Simon et Thomas, Dorothy Swaine. 1957. Introduction, in Everett S. Lee, *et al., Population Redistribution and Economic Growth, United States, 1870 - 1950.* Philadelphia: American Philosophical Society.

Labor, Gene et Chase, Richard S. 1971. Interprovincial Migration in Canada as a Human Capital Decision. *Journal of Political Economy:* pp. 795 - 804.

Ladinsky, Jack. 1967. The Geographic Mobility of Professional and Technical Manpower. *The Journal of Human Resources 2:* pp. 475 - 494.

Lansing, John et Mueller, Eva. 1967. *The Geographic Mobility of Labour.* Ann Arbor: Institute for Social Research, University of Michigan.

Lee, Everett S. 1966. A Theory of Migration, *Demography 3:* pp. 47 - 57.

Leslie, Gerald R. et Richardson, Arthur H. 1961. Life-Cycle, Career Pattern and the Decision to Move. *American Sociological Review 26:* pp. 894 - 902.

Long, Larry H. 1970. On Measuring Geographic Mobility. *Journal of the American Statistical Association 65.*

Lowry, Ira S. 1966. *Migration and Metropolitan Growth.* San Francisco: Chandler Publishing Company.

Lycan, Richard. 1969. Interprovincial Migration in Canada: The Role of Spatial and Economic Factors. *Canadian Geographer 13:* pp. 237 - 254.

Maxwell, J.W. 1965. The Functional Structure of Canadian Cities: A classification of cities. *Geographic Bulletin 7:* pp. 79 - 104.

McInnis, Marvin. 1971. Age, Education and Occupation Differentials in Interregional Migration: Some Evidence for Canada. *Demography 8:* pp. 195 - 204.

Meltz, Noah M. 1969. *Manpower in Canada 1931 - 61.* Ottawa: Imprimeur de la Reine.

Miller, Ann R: 1967. The Migration of Employed Persons to and from Metropolitan Areas of the United States. *Journal of the American Statistical Association 62:* pp. 1418 - 1832.

Nargundkar, M.S. et Arora, H. 1971. The Raking-Ratio Estimation Procedure for the 1971 Census, manuscrit non-publié, Statistique Canada, Ottawa.

Nelson, Philip. 1959. Migration, Real Income and Information. *Journal of Regional Science 1:* pp. 43 - 75.

Nickson, May. 1967. *Geographic Mobility of Labour in Canada, October 1964 - October 1965.* Special Labour Force Studies No. 4. Ottawa: Imprimeur de la Reine.

Norland, *et al.* 1975. Evaluation in the 1971 Census of Canada: Overview and Selected Findings. *Canadian Studies in Population 2:* pp. 65 - 90.

Ostry, Sylvia. 1967. *The Occupational Composition of the Canadian Labour Force.* Ottawa: Imprimeur de la Reine.

Ostry, Sylvia. 1968. *Geographic Composition of the Canadian Labour Force.* Ottawa: Imprimeur de la Reine.

Ray, D.M. 1972. The Economy in L. Gentilcore, ed., *Studies in Canadian Geography: Ontario.* Toronto: University of Toronto Press.

Richardson, H.W. 1973. *Regional Growth Theory.* Toronto: Halsted Press. John Wiley and Sons.

Ricour-Singh, Françoise. 1979. *Les pôles d'attraction et les zones d'influence du Canada.* Étude analytique du recensement de 1971. Ottawa (à venir).

Robert, Bernard. 1971. *Profils Migratoires, Comtés et Régions, Province de Québec, 1961 - 1966.* Québec: Bureau de la Statistique du Québec.

Robert, Bernard. 1972. *Évolutions démographiques régionales et migrations intérieures de la population, Province de Québec, 1941 - 1966.* Québec: Bureau de la statistique du Québec.

Rossi, Peter H. 1955. *Why Families Move.* Glencoe: The Free Press.

Rottenberg, Simon. 1956. On Choice in Labour Markets. *Industrial and Labour Relations Review:* pp. 183 - 199.

Shaw, R.P. 1975. *Migration Theory and Fact, a Review and Bibliography of Current Literature.* Philadelphia: Regional Science Research Institute.

Shryock, Henry S. 1964. *Population Mobility Within the United States.* Chicago, Community and Family Study Centre. University of Chicago.

Shryock, Henry S. et Nam, Charles B. 1965. Educational Selectivity of Interregional Migration. *Social Forces XL:* pp. 299 - 510.

Simmons, James W. 1968. Changing Residence in the City. *Geographical Review.* pp. 622 - 651.

Simmons, James W. 1974a. *Patterns of Residential Movement in Metropolitan Toronto.* Toronto: University of Toronto, Department of Geography.

Simmons, James W. 1974b. Canada as an Urban System: a conceptual framework Document de recherches nº 62, Centre for Urban and Community Studies, University of Toronto.

Simmons, J.W. 1977. Migration and the Canadian Urban System: Part I, Spatial Patterns, Document de recherches nº 85, University of Toronto, Centre for Urban and Community Studies.

Sjaastad, Larry A. 1960. The Relationships Between Migration and Income in the United States. *Papers Proceedings of the Regional Science Association 6:* pp. 37 - 64.

Sjaastad, Larry A. 1962. The Costs and Returns of Human Migration. *Journal of Political Economy, Vol. I.XX:* pp. 80 - 93.

Speare, Alden. 1970. Home Ownership, Life Cycle Stage and Residential Mobility. *Demography 7:* pp. 449 - 458.

Speare, Alden. 1971a. A Cost-Benefit Model of Rural to Urban Migration in Taiwan. *Population Studies 25:* pp. 117 - 130.

Stone, Leroy O. 1969. *Migration in Canada: Some Regional Aspects. Ottawa:* Imprimeur de la Reine.

Stone, Leroy O. 1971a. *On the Analysis of the Structure of Metropolitan Areas Migration Streams: A Theoretical Framework with Empirical Glimpses from Canadian and American Census Data.* Educational Planning Occasional Paper No. 1/71 Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.

Stone, Leroy O. 1971b. On the Correlation Between In- and Out-Migration by Occupation. *Journal of the American Statistical Association.*

Stone, Leroy O. 1972. Some theoretical aspects of the Study of Migration Decisions: a Working Paper. Manuscrit non publié.

Stone, Leroy O. 1973a. Integration of Behavioural and Macro-Level Perspectives Toward Analysis of Compositional Variations Among Interregional Migration Streams. Manuscrit non publié.

Stone, Leroy O. 1973b. Latent Parameter for the Mobility Matrices of Real and Synthetic Cohorts, with Illustrations from Canadian Data. Manuscrit non publié.

Stone, Leroy O. 1974. What We Know about Migration Within Canada: A Selective Review and Agenda for Future Research. *International Migration Review.*

Stone, Leroy O. 1975. On the Interaction of Mobility Dimensions in Theory on Migration Decisions. *Canadian Review of Sociology and Anthropology 12:* pp. 95 - 100.

Stone, Leroy O. et Fletcher, Susan. 1976. *Les migrations au Canada: Études schématiques du recensement de 1971.* Bulletin 5.1 - 5, n° 99 - 705 au catalogue. Ottawa.

Stone, Leroy O. 1976a. Some Principles of Demometric Analysis. Manuscrit non publié, Statistique Canada, Ottawa.

Stone, Leroy O. 1976b. Quelques nouveaux développements dans l'analyse de la migration interne au Canada. Exposé présenté à l'Association des Démographes du Québec à Sherbrooke.

Stone, Leroy O. 1978. *La fréquence de la mobilité géographique de la population canadienne.* Étude analytique du recensement. Ottawa: Ministère des Approvisionnements et Services.

Suval, Elizabeth S. et Hamilton, Horace C. 1965. Some New Evidence on Educational Selectivity in Migration to and from the South. *Social Forces 43:* pp. 536 - 547.

Tarver, James D. 1964. Occupational Migration Differentials. *Social Forces 43:* pp. 231 - 241.

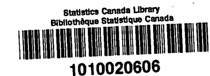
U.S. Bureau of the Census. 1973. *1970 Census of Population, Mobility for States and the Nation.* Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

Vanderkamp, John. 1968. Interregional Mobility in Canada. *Canadian Journal of Economics:* pp. 596 - 608.

Vanderkamp, John. 1970. The Effect of Out-Migration on Regional Employment. *The Canadian Journal of Economics III:* pp. 541 - 549.

Vanderkamp, John. 1972. Migration Flows and their Determinants, and the Effects of Return Migration. *Journal of Political Economy 79:* pp. 1012 - 1031.

Vanderkamp, John. 1973. *Mobility Patterns in the Canadian Labour Force.* Le conseil économique du Canada. Étude spéciale nº 16. Ottawa: Imprimeur de la Reine.


Statistics Canada Library
Bibliothèque Statistique Canada
1010020606

